Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo.

Relazione

del

Dr. Salvatore Lo Bianco.

Con le tavola 7 a 9.

Nella mia relazione sulle pesche pelagiche eseguite dal Maia nell' anno 1901 nelle vicinanze di Capri, terminavo la prefazione con le seguenti parole: »È da augurarsi che queste esplorazioni potranno essere continuate, come è nell' animo del Signor F. A. Krupp con apparecchi per quanto possibile sempre più perfetti ed adatti allo scopo. E ciò sarà di grandissima importanza per la conoscenza della fauna planktonica profonda del Mediterraneo, perchè tali esplorazioni contribuiranno certamente a far luce sul problema della sua distribuzione batimetrica e orizzontale, ed apporteranno inoltre nuovi ed interessanti dati sulla biologia di queste forme animali e sulle condizioni fisiche dell' ambiente nel quale esse vivono.«

Il mio voto si è tradotto in atto, perchè sono lieto di poter annunziare che le esplorazioni sono stato continuate quest' anno per ben quattro mesi e cioè dal Febbraio fino al Maggio, sempre dirette dal Signor F. A. Krupp, il quale con grande interesse e con entusiasmo ammirevole ha fatto di tutto per renderle quanto più proficue ed importanti per la scienza.

Egli a tal' uopo ha fatto venire dall' Inghilterra un' altro Yacht a vapore, il Puritan, della lunghezza di 50 metri e della portata di 350 tonnellate, con la macchina di 360 cavalli e con un equipaggio complessivo di circa 25 persone.

Il Puritan era al comando del capitano J. Mc. Callum, che coadiuvato dal Signor J. Meader si è data tutta la pena possibile per la buona riuscita della campagna.

Per rendere possibili le pesche, fu istallato a poppa un motore di circa 3 cavalli di forza, alimentato dalla macchina principale, che metteva in movimento una massiccia ruota di ottone disposta orizzontalmente, alla quale aderiva il cavo metallico che si voleva filare o salpare. Due grossi tamburi, ad ognuno dei quali si avvolgevano 3000 metri di cavo, erano collocati in vicinanza del piccolo motore e mossi da manovelle a mano. Il cavo metallico era dello spessore di 10 mm. e comunicava con un dinamometro Solter, anche disposto a poppa, che ne segnava gli sforzi quando esso tirava gli apparecchi da pesca dalle profondità.

Già durante le pesche del Maia il Signor F. A. Krupp aveva dato incarico ad uno dei suoi ingegneri, il Signor H. Wiesener, di occuparsi della costruzione di una rete planktonica a chiusura, e di un' altro apparecchio da pesca leggiero da trascinarsi specialmente sui grandi fondi per raccogliere gli animali minuti che vivono galleggianti alla superficie o leggermente nascosti nel fango del fondo. Questi due apparecchi costruiti dal Signor H. Wiesener[1], sono da me indicati sotto il nome di rete a chiusura e quello di slitta di fondo: con l'ausilio di essi che hanno funzionato molto bene nel maggior numero dei casi, si è raccolto un ricchissimo materiale planktonico e di fondo. Il primo è assai sufficiente per dare un' idea concreta sulla diffusione verticale degli animali pelagici nelle varie zone d'acqua, comprese dalla superficie fino al fondo; quello raccolto dalla slitta di fondo, con la quale si è raggiunta la profondità di circa 1200 metri, ha rivelata l'esistenza di una quantità di animali bentonici, il 50 % dei quali sono nuovi per la fauna mediterranea, e molti ancora nuovi per la scienza. È importante il fatto che varii di questi organismi di fondo erano noti finora solamente presso le isole Lofote ed in altre località dei mari della Norvegia.

Oltre gli apparecchi innanzi menzionati, vi erano a bordo due grandi bertovelli, uno con l'apertura d'entrata di circa un metro di diametro e confezionato con stamigna da ricamo, l'altro con l'apertura di due metri di diametro, costruito con la rete ordinaria, della quale i pescatori si servono per catturare i pesci minuti; una nassa poliedrica costruita sul modello di quella usata dal principe di Monaco (perduta alla prima prova nei pressi delle isole Eolie), ed infine una grande draga (Trawl) come quella in uso sul Challenger,

[1] In una prossima edizione tedesca di questa relazione, i detti apparecchi verranno descritti ed illustrati.

sulla Valdivia e su tutte le navi che negli ultimi tempi hanno compiute delle esplorazioni marine. Completavano la serie molte retine planktoniche di varie dimensioni.

Le pesche si svolsero in gran parte nella zona abissale al S. di Capri di già parzialmente esplorata l'anno passato dal Maia, e che si estende dal largo del golfo di Salerno fino al largo di Bocca grande (vedi la carta che accompagna la relazione). Tale zona, come ho dimostrato nella seconda parte di questo lavoro, e propriamente in quella che tratta delle pesche di fondo, ha tutti i caratteri fisico-biologici per essere considerata abissale.

Poche retate planktoniche furono pure eseguite nelle adiacenze delle isole Eolie e fra capo Corso e Monaco, e ciò per studii comparativi sulla diffusione tanto orizzontale che verticale del Plankton.

Dalle campagne fatte finora vien dimostrata la necessità di esplorazioni sistematiche e continuate sulla medesima zona riconosciuta favorevole, perchè i lunghi viaggi a scopo di esplorazioni sottomarine, utilissimi per la conoscenza della distribuzione generale degli animali, non possono mai conseguire i risultati che si ottengono con osservazioni e raccolte continuate e ripetute nella medesima zona, dove le condizioni biologiche degli animali che vi si trovano, possono essere stabilite e calcolate in relazione a quelle di luce, temperatura, pressione e densità.

Durante tutta la campagna furono eseguite non meno di 63 retate, fra le quali 38 con 1000 a 2500 metri di cavo metallico svolto, e con quasi tutte si raccolse del Plankton.

È bene premettere che i risultati esposti nella presente relazione sono appena quelli ottenuti in seguito ad un esame molto superficiale del materiale raccolto, e per essere assai sicuro della determinazione degli organismi pescati, spesso ho usufruito anche della competenza di valenti specialisti. Tutto il materiale raccolto dal Puritan e anche quello raccolto dal Maia trovasi ora nella Stazione Zoologica di Napoli, ove il Dr. Hentschel è incaricato di sovraintendere all' ordinamento di esso ed alla divisione nei singoli suoi componenti. Per conseguenza i risultati complessivi di tutta la campagna potranno conoscersi solo quando tutto il materiale sarà studiato minutamente dai varii specialisti, ai quali sarà affidato, come è intenzione di chi ne ha diretto la raccolta.

L'esplorazione eseguita finora con le due suddette navi si è limitata solo fino alla profondità di circa 2000 metri, sicchè la fauna che vive da tale profondità fino a quella di circa 4000 metri, alla

quale giunge il Mediterraneo, e che è rappresentata da una vasta zona, è finora completamente sconosciuta.

Sono lieto anche di annunziare che già si prepara nella Stazione Zoologica tutto il materiale necessario per una nuova campagna organizzata pure dal Signor F. A. Krupp per il prossimo anno, con un nuovo grande Yacht acquistato appositamente, la quale avrà come scopo principale l'esplorazione sia planktonica che bentonica della più profonda zona del Mediterraneo.

A tal' uopo l'ingegnere H. Wiesener ha cercato sempre di più perfezionare la sua rete a chiusura, ed ha pure trasformato la slitta di fondo in apparecchio che possa chiudersi a volontà.

Avendo sovente preso parte a dette esplorazioni sento il dovere di ringraziare debitamente il Signor F. A. Krupp, e di esternargli tutta la mia riconoscenza per l'incarico anche in quest' anno conferitomi di rendere pubblici i principali risultati ottenuti durante la campagna del Puritan.

Avevo gia scritto la presente relazione quando mi giunge la dolorosa notizia della morte immatura che il 22 Novembre troncava l'esistenza del Signor F. A. Krupp, e per conseguenza veniva a por termine ad una serie di esplorazioni scientifiche, che sarebbero terminate solo quando il fondo del nostro mare fosse stato conosciuto in tutti i suoi segreti.

Tale era difatti l'intenzione del defunto, che con una istancabile operosità, non si limitò solo a spendere la sua energia per sviluppare l'industria, ma l'usò pure per apprendere e familiarizzarsi con le scienze naturali.

Per lui era una profonda soddisfazione dello spirito ed uno svago piacevolissimo il potersi occupare di queste discipline; per conseguenza vi spendeva tutto il tempo libero, che avrebbe dovuto utilizzare per riposare il corpo e la mente stanchi dall' eccessivo lavoro che gli procurava la direzione dei suoi molteplici e colossali stabilimenti industriali. Egli quando fu in grado di poter passare alcun tempo vicino al mare, si pose con tutto l'entusiasmo e con il suo spirito avido di conoscenze allo studio degli organismi marini. La più parte del tempo durante la sua residenza in Capri, ove svernava per ragioni di salute, era utilizzata per le pesche scientifiche, ed alla preparazione ed allo studio delle piante e degli animali raccolti. Di ciò era lieto e felice, ed in questo tempo viveva di una vita nuova ed ideale, beandosi in queste occupazioni da lui tante volte desiderate.

Così a poco a poco si sviluppò l'idea della esplorazione scientifica nella zona profonda del Mediterraneo, che egli potè tradurre in atto mercè l'efficace cooperazione della Stazione Zoologica, la quale fin dal principio aveva messo a disposizione sua tutti i mezzi di cui dispone. Così furono organizzate le campagne del Maia e del Puritan, le sole che il defunto ha potuto compire.

Io che ho seguito da varii anni la origine e le vicende di queste esplorazioni, e che ho con grande interesse costantemente coadiuvato il Signor F. A. Krupp, onorato sempre dalla sua benevolenza e dalla sua fiducia, sento il dovere di additarlo come un esempio da imitarsi. In poco tempo, e solo con la fede del »volere è potere« aveva acquistata una conoscenza esatta della vita che si svolge nel mare e dei problemi che la riguardano. L'opera sua sarebbe stata vasta, perchè era un organizzatore sereno e scrupoloso fino all' esagerazione, qualità che, aggiunte al suo entusiasmo ed ai mezzi di cui poteva disporre, erano garanzia di successo.

Oltremodo modesto, di modi semplici e squisiti, la sua morte è sinceramente rimpianta da quanti lo conobbero; essa rappresenta una perdita inestimabile per la biologia marina.

Napoli, Novembre 1902.

Parte prima.

Pesche planktoniche.

Dal Febbraio al Maggio 1902 il Puritan eseguì 63 retate, con le quali, ad eccezione della 48, si raccolse del Plankton dalla superficie fino alla profondità massima relativa a 2500 metri di cavo metallico svolto. Con la rete a chiusura furono eseguite 28 retate, svolgendo un minimo di 40 metri di cavo metallico, ed un massimo di 1900 metri. Per varie ragioni in 4 retate l'apparecchio a chiusura non funzionò bene, poichè nelle retate 10 e 42 la rete non si chiuse alla profondità voluta, e quindi risalendo su aperta, raccolse tutto il Plankton incontrato per via; nella retata 11 si svolse troppo cavo, ed essendo la rete caduta sul fondo si riempì di fango; finalmente nella retata 22, per laceramento della retina interna al collettore, l'apparecchio risalì alla superficie quasi vuoto. Il mancato funzionamento dell' apparecchio nella retata 42 è molto spiacevole, essendo

stata l'unica retata eseguita con rete a chiusura e con 2000 metri di cavo.

Delle 24 retate ben riuscite, eseguite con rete a chiusura, 9 si fecero filando da 40 fino a 600 metri di cavo; molto interessanti fra queste è la serie della 49 alla 55, che fu incominciata filando 50 metri di cavo e continuata sempre con 100 metri di cavo in più, fino a raggiungere la lunghezza di 600 metri. Le 7 retate di tale serie, eseguite nella medesima località al S. di Capri, dettero risultati importantissimi. Altre 14 retate con rete a chiusura lavorarono filando da 900—1200 metri di cavo, ed una sola filandone 1900 metri, che fu la 47.

Col grande bertovello si fecero 15 retate, con un minimo di 200 metri e con un massimo di 2500 metri di cavo metallico; fra queste non meno di 8 filandone 1000—1300 metri. Questa rete per la sua grande apertura d'entrata raccolse sempre grande quantità di Plankton.

La slitta di fondo è stata usata 12 volte ed in tutti i casi, oltre gli animali bentonici, raccolse pure il Plankton incontrato nel risalire dal fondo alla superficie. In un sol caso (retata 17) l'apparecchio non giunse al fondo e per conseguenza raccolse solo Plankton. Con questa rete si pescò con un minimo di 200 metri di cavo, e con un massimo di 2400. La massima profondità segnata dalle carte idrografiche nella zona esplorata in tal modo era di 1200 metri.

Inoltre si sono eseguite 4 retate col bertovello a grandi maglie, ma con risultati molto mediocri. Da questa rete si aspettava molto di più, supponendosi in teoria che essa, avendo un' apertura di 2 metri di diametro, e potendosi trascinare rapidamente attraverso l'acqua (per le ampie maglie che ne formano la sua rete), dovesse specialmente raccogliere tutte quelle specie che scappano via all' appressarsi delle reti ordinarie da Plankton. Ciò che conferma i cattivi risultati ottenuti con una rete simile durante la campagna della Valdivia. Per queste 4 retate si filarono rispettivamente 400, 800, 1000 e 1100 metri di cavo.

Finalmente 3 retate furono eseguite con la piccola rete conica aperta, in uso nella Stazione Zoologica, e per esse si filarono da 1 a 10 metri di cavo.

La durata delle retate fatte sia con reti aperte che a chiusura, calcolando solo il tempo che esse pescavano alla profondità stabilita, variava da 25 minuti fino ad 1 ora e 15 minuti.

Le retate 11, 42 e 43 sono state eseguite fra Capo Corso e

Monaco in vicinanza della costa francese, in vista di Capo Ferret (Villafranca) e Capo Martin; in tutti e tre i casi si filarono 2000 metri di cavo. Le carte in quei paraggi segnano 1900 metri di profondità.

Le retate 58, 59^a e 59^b, 60 e 61 si fecero nelle adiacenze delle isole Eolie e propriamente in vista di Salina e Stromboli e di Lipari e Stromboli; in questi paraggi la carta segna rispettivamente 1200 e 2600 metri di profondità. Per la retata 58 si filarono 2500 metri di cavo, che rappresenta la maggior lunghezza di cavo svolto durante tutta la campagna.

Con le altre 55 retate fu pescato nelle vicinanze di Capri, dai pressi della costa fino alla distanza ordinaria di 12 chilometri da questa. Tutte queste retate sono segnate nella carta locale, che accompagna questa relazione, ad eccezione delle 46 e 47 perchè furono eseguite a più grande distanza dall' isola, e propriamente a circa 60 chilometri in direzione O. In questa località fu eseguita la più profonda retata a chiusura ben riuscita di tutta la campagna, essendosi all' uopo svolti 1900 metri di cavo.

Le conoscenze che si hanno sul Plankton del Mediterraneo sono assai scarse, e salvo le esplorazioni fatte dal CHUN[1] nel golfo di Napoli e sue adiacenze, e quelle eseguite da F. A. KRUPP[2] nelle adiacenze di Capri, non vi sono finora altre ricerche, che ci diano un' idea completa della distribuzione verticale degli organismi pelagici nel nostro mare.

I principali risultati ottenuti dal CHUN sono i seguenti:

1°. La zona esplorata del Mediterraneo mostra tanto alla superficie che in tutte le profondità fino a 1400 metri una ricca vita animale pelagica.

2°. Animali pelagici, che durante l'inverno e la primavera appariscono alla superficie, cercano le profondità non appena incomincia l'estate.

3°. Nelle grandi profondità esistono animali pelagici, che o non si sono mai osservati alla superficie, oppure molto raramente.

4°. Un numero di animali pelagici restano anche durante l'estate alla superficie, e non raggiungono mai le profondità.

In base a ciò, egli divideva gli animali pelagici in superficiali, cioè quelli che restano costantemente alla superficie, e zonarii con

[1] C. CHUN, Die pelagische Thierwelt in größeren Meerestiefen etc. in: Bibl. Z. 1. Heft 1887.

[2] S. LO BIANCO, Le pesche pelagiche abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 15. Bd. 1901.

Haeckel e Murray) quelli che vivono a determinate profondità. Nella precedente relazione sulle pesche del Maia, nel riconfermare la più parte delle conclusioni del Chun, ho cercato pure di dimostrare che l'apparizione delle forme pelagiche alla superficie durante l'inverno e la primavera, non è un fatto biologico dovuto a migrazione attiva per equilibrio di temperatura, ma che si tratta solamente di una migrazione passiva, determinata da correnti profonde che si muovono in direzione della superficie, e che si formano in periodi determinati, cioè durante l'epoca delle burrasche di S. E. e di S. O.

La scoverta del Chun di una fauna pelagica nel Mediterraneo, che dalla superficie si estende fino alla profondità di 1400 metri, confermava quanto il Murray[1] aveva osservato nella campagna del Challenger in tutti i grandi Oceani, in opposizione con le osservazioni fatte dall' A. Agassiz[2] nel Pacifico, il quale sosteneva che al disotto di circa 180 metri dalla superficie, la vita pelagica finisce quasi totalmente, ed invece è molto rigogliosa nella zona compressa da tale profondità alla superficie.

Intanto durante il viaggio del Valdivia nel 1898—99 il Chun conferma il fatto constatato nel Mediterraneo anche per gli Oceani, ove il Plankton è diffuso dalla superficie fino al fondo, e che tutte le retate eseguite durante tale campagna, con reti a chiusura nei varii strati d'acqua, ne hanno sempre raccolto.

In una relazione sulle pesche eseguite dall' Albatross nel 1899—1900, pubblicata in quest' anno, l'Agassiz[3] ritorna sulla quistione ribattendo le osservazioni mossegli dall' Haeckel, dal Murray e dal Chun, e conferma di nuovo ciò che aveva precedentemente sostenuto.

Dalla esposizione dei risultati di una serie di pescate, eseguite con la rete a chiusura Tanner in varie località del Pacifico, l'Agassiz conchiude difatti che, quando la rete pescò a 180 metri al disotto della superficie, catturò sempre un ammasso di animali pelagici e viventi a quella profondità, mentre che pescando da 540—630 metri,

[1] J. Murray & W. Thompson, The Voyage of Challenger. Narrative. Vol. 1 1885 pag. 79.

[2] A. Agassiz, On the dredging Operations of the U. S. Coast Survey Steamer Blake 1878. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 5 pag. 8.

[3] A. Agassiz, Report of the scientific Results of the Expedition to the tropical Pacific in Charge of A. Agassiz, by the U. S. Fish Comm. Steamer Albatross from August 1899 to March 1900 etc. 1. Preliminary Report and List of Stations. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 26 No. 1.

raccolse poco o nulla. Infine, esprime il giudizio che è troppo poco ciò che si sa sull' argomento, per poter stabilire una classificazione delle zone abitate dal Plankton dei grandi Oceani.

Le pesche pelagiche eseguite dal Maia e dal Puritan nel Mediterraneo, particolarmente nelle adiacenze di Capri, dimostrano in maniera evidente che la zona al disotto di 200 metri circa, e che si estende fino al limite della luce (500 metri circa) è molto ricca di animali pelagici, e provano che anche al disotto di questa profondità, in tutta la grande zona oscura, che raggiunge le più grandi profondità, la vita animale è molto rigogliosa qualitativamente, ma quantitativamente essa è meno intensa di quella degli strati rischiarati dalla luce.

Nella zona oscura, come ho detto, s'incontrano assai numerose specie animali, che l'abitano per tutta la loro vita ed in essa si sviluppano, oppure solo durante lo stato adulto, sviluppando essi le loro larve fino ad un determinato stadio nella zona superiore rischiarata dalla luce.

Dallo studio comparato dell' habitat delle specie, che si sono più frequentemente raccolte durante le varie retate, la distribuzione delle quali è stata esattamente costatata con un numero importante di dati forniti, scaturisce senza alcun artifizio e senza giuoco di fantasia una logica divisione in zone principali del Plankton del Mediterraneo. Queste zone, che senza dubbio potranno pure venir suddivise, allorchè si raccoglieranno nuovi dati e materiale ancora più abbondante, sono determinate, principalmente dalla quantità di luce che vi penetra, e quindi dalla maggiore o minore loro luminosità. Perchè la luce, a parer mio, senza escludere tutti gli altri, è il fattore che maggiormente influisce sulla distribuzione verticale di queste forme erranti di animali.

Dell' influenza della luce sulla distribuzione verticale degli organismi marini, sia vegetali che animali, si è molto discusso. Il Fuchs[1], uno dei più dotti conoscitori delle condizioni fisico-biologiche dei mari, così si esprime sul proposito: ». . . . . dass die Vertheilung der Meeresorganismen nach bestimmten Tiefenzonen in erster Linie keineswegs durch die Temperatur bedingt werde, wie man bisher allgemein annahm, sondern dass dieselbe vielmehr der Ausdruck

[1] Th. Fuchs, Beiträge zur Lehre über den Einfluss des Lichtes auf die bathymetrische Verbreitung der Meeresorganismen. in: Verh. Geol. Reichsanstalt Wien No. 2 1883.

der in verschiedenen Tiefen herrschenden verschiedenen Lichtintensität sei.« Anche il BERTHOLD[1], che per molto tempo ha studiato la distribuzione delle Alghe nel golfo di Napoli, conchiude come segue: »Die Tiefe des Wassers an und für sich, der Druck und die Temperatur des Wassers, lassen in dem untersuchten Gebiete keinen Einfluss auf die bathymetrische Vertheilung der Algen erkennen. Die Factoren, welche in erster Linie die Verbreitung der Algen bestimmen, sind das Licht und die Bewegung des Wassers.«

Anche il WEISMANN giunge alla conclusione che la diffusione verticale, e specialmente le periodiche emigrazioni dal fondo alla superficie, degli organismi delle acque dolci, principalmente dei piccoli Crostacei, siano determinate dalla luce.

Le zone principali, nelle quali si divide il Plankton del Mediterraneo, risultano come segue:

1°. La zona molto ricca di luce che va dalla superficie fino a circa 30 metri di profondità.

2°. La zona dell' ombra che si estende da circa 30 metri al disotto della superficie, e giunge fino al limite ultimo di penetrazione della luce (circa 500 metri di profondità).

3°. La zona dell' oscurità, che incomincia a circa 500 metri e giunge fino alle più grandi profondità conosciute come abitate. Dal Puritan questa zona è stata esplorata fino a circa 1500 metri.

Per conseguenza propongo indicare il Plankton che abita queste tre zone nel modo seguente:

Phaoplankton, quello della zona luminosa,
Knephoplankton, quello della zona dell' ombra,
Skotoplankton, quello della zona oscura.

Inoltre essendo risultato sicuramente pure che vi sono molti animali viventi indifferentemente dalla superficie, o poco al disotto, fino alle più grandi profondità, propongo di riunirli tutti sotto il nome di **Panteplankton**.

Nella parte che riguarda tanto le considerazioni come i risultati generali del Plankton raccolto, caratterizzo di più dette zone, dando l'elenco delle forme tipiche che vi vivono.

Intanto fo seguire le tabelle con i nomi degli animali pescati con ogni singola retata, e le notizie riguardanti le reti usate, il

[1] G. BERTHOLD, Über die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel etc. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 3. Bd. 1882.

tempo, la lunghezza del cavo metallico svolto, la località e la direzione della retata.

Retata 1 del 4 Febbraio. Bertovello a grosse maglie. Dall' 1 alle 2 p. m. Cavo filato 400 metri. Profondità 600 metri. A circa 1 chilometro da lo Capo (Capri). Direzione: O. S. O.

Pesci: 1 larva di *Scomberesox Rondeletii.*
Tunicati: Varie *Salpa democratica*, 1 *Cyclosalpa virgola* catenata.
Molluschi: 1 *Creseis subulata.*
Iperidi: 2 *Eutyphis ovoides*, 1 *Phrosina semilunata.*
Chetognati: 1 *Sagitta hexaptera.*

Retata 2 del 4 Febbraio. Bertovello a grosse maglie. Dalle 2 e 30 alle 3 e 30. Cavo filato 800 metri. Profondità 1050 metri. A $4^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: O.

Pesci: 1 *Scopelus* sp. (larva), 2 *Cyclothone microdon.*
Tunicati: 2 *Salpa fusiformis*, molte *Salpa africana.*
Molluschi: 1 *Pterotrachea coronata.*
Iperidi: 1 *Phrosina semilunata.*
Chetognati: 1 *Sagitta hexaptera.*
Celenterati: 1 *Diphyes Sieboldii*, campane d'*Hippopodius luteus*, 1 *Beroë ovata.*

Retata 3 del 5 Febbraio. Rete a chiusura (piccolo modello). Dalle 12 alle $12^1/_2$. Cavo filato 40 metri. Profondità 100 metri. A circa 2 chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: E.

Pesci: 2 uova di *Anguilla vulgaris*?, varie uova di *Lepidopus caudatus*, e molte uova di *Macrourus* sp. 1 larva di *Scopelus* sp.
Tunicati: Varie *Oikopleura cophocerca*, molte *Salpa democratica.*
Molluschi: 1 *Atlanta Peronii*, 1 *Creseis acicula.*
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, varie larve di *Amalopenaeus elegans*, 1 *Diaphoropus* sp., Zoea di Brachiuri.
Schizopodi: Larve di Euphausidae, varii *Stylocheiron mastigophorum.*
Iperidi: Varie *Phronimopsis spinifera.*
Ostracodi: Varie specie di *Conchoecia.*
Copepodi: 2 *Sapphirina ovatolanceolata* ♂, varii *Eucalanus elongatus*, 1 *Copilia denticulata*, molte *Euchaeta acuta*, varii

Calanus gracilis, *Euchaeta marina*, *Euchaeta hebes*, *Candace* sp. e varii altri.

Gefirei: Varie Trochosphaera di *Echiurus* sp.

Anellidi: 1 *Vanadis cristallina*, 1 *Phalacrophorus pictus*.

Chetognati: Molte *Sagitta bipunctata*.

Echinodermi: Varie Auricularia.

Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii* e *Monophyes primordialis*.

Antozoi: Larve di Actinidi.

Ctenofori: Varie uova di *Beroë ovata*.

Protozoi: 1 *Collozoum inerme*, varie *Aulacantha scolymantha* e diverse *Spongosphaera streptacantha*.

Retata 4 del 5 Febbraio. Rete a chiusura (piccolo modello). Dalle 2 alle 2 e 30 p. m. Cavo filato 100 metri. Profondità 100 metri. A 2 chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: O.

Pesci: Molte uova di *Macrourus* e di *Lepidopus caudatus*, poche uova di *Anguilla vulgaris*?

Tunicati: Varie *Oikopleura cophocerca*, diverse *Salpa fusiformis*, molte *Salpa democratica*, alcune *Salpa africana* catenata.

Molluschi: 1 giovanissimo *Tremoctopus violaceus*, varie *Creseis subulata*, *Hyalocylis striata*, *Spirialis rostralis*, 1 *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: 1 *Leucifer typus*, larve di Sergestidi, larve di *Solenocera siphonocera*, larve di *Amalopenaeus elegans*, Zoea di Brachiuri.

Schizopodi: 2 *Stylocheiron mastigophorum*.

Iperidi: 1 *Paraphronima crassipes*, 2 *Phronimella elongata*, 1 *Phronimopsis spinifera*, *Hyperioides longipes*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris*.

Copepodi: Varii giovani *Pleuromma*, diverse *Copilia denticulata* e *vitrea*, alcune *Sapphirina ovatolanceolata*, *Eucalanus elongatus*.

Gefirei: 2 larve di *Sipunculus*.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: Varie *Sagitta serratodentata*, *enflata*, e poche e giovani *lyra*.

Protozoi: Giovani *Thalassophysa pelagica*, *Aulacantha scolymantha*, molte *Spongosphaera streptacantha*.

Retata 5 del 6 Febbraio. Rete a chiusura (piccolo modello). Dalla 10 e 45 alle 11 e 15 a. m. Cavo filato 900 metri. Profondità 1000 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: E.

Pesci: 17 *Cyclothone microdon.*

Crostacei decapodi: Zoea di Brachiuri.

Schizopodi: 1 *Euphausia pellucida*, 4 *Euphausia gibba*, 5 *Thysanopoda obtusifrons*, 1 *Nematoscelis* sp.

Iperidi: *Euprimno macropus*, *Hyperioides longipes.*

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris.*

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, 1 *Sapphirina* sp., 1 *Eucalanus elongatus*, varii *Pleuromma.*

Celenterati: Campane di *Praya diphyes.*

Protozoi: Alcune *Aulacantha scolymantha.*

Retata 6 del 6 Febbraio. Rete a chiusura (grande modello). Dall' 1 e 45 alle 2 e 15. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1200 metri. A circa $4^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: O. S. O.

Pesci: 11 *Cyclothone microdon.*

Tunicati: 1 *Salpa fusiformis.*

Molluschi: 1 *Cleodora pyramidata*, 1 *Creseis subulata.*

Schizopodi: 2 grandi *Nematoscelis* sp., 2 *Thysanopoda obtusifrons.*

Iperidi: 1 *Scina Rattrayi*, 3 *Phronimopsis spinifera*, varie *Vibilia armata.*

Ostracodi: Varie *Conchoecia.*

Copepodi: Molti *Eucalanus elongatus*, 1 *Copilia vitrea*, poche *Euchirella messinensis*, alcune *Hemicalanus longicornis*, varii *Pleuromma.*

Anellidi: 1 grande *Tomopteris euchaeta.*

Chetognati: 1 *Sagitta lyra.*

Celenterati: Molte *Aglaura hemistoma.*

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha* e *Globigerina bulloides.*

Retata 7 del 6 Febbraio. Grosso bertovello. Dalle 3 e 45 alle 4 e 30 p. m. Cavo filato 250 metri. Profondità 1000 metri. A circa 4 chilometri da Punta Carena. Direzione: O.

Pesci: Molte uova di *Anguilla vulgaris?* 2 larve di *Lepidopus caudatus.*

Tunicati: Varie *Oikopleura cophocerca* e *Fritillaria furcata*, alcuni *Doliolum Müllerii* e *denticulatum*, moltissime *Salpa democratica.*

Molluschi: 1 *Histiopsis atlantica*, molte *Spirialis rostralis*, 2 *Hyalocylis striata*, 1 *Spirialis recurvirostris*, diverse *Limacina trochiformis*, *Creseis acicula*, 1 *Pterotrachea mutica*, 1 *Atlanta Peronii*, giovani *Oxygyrus Keraudreinii*, alcune *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: Molte varie larve di Sergestidi, varie larve di *Amalopenaeus elegans*, varie larve di *Solenocera siphonocera*, 1 *Oodeopus*, 1 *Eretmocaris* sp., varie Zoea di Brachiuri.

Schizopodi: Molti giovani e diversi adulti di *Stylocheiron mastigophorum*.

Iperidi: Alcune *Phronimopsis spinifera*, 1 *Paraphronima crassipes*, *Phronima atlantica* e *pacifica*, 1 *Phronimella elongata*, alcune *Euprimno macropus*, *Scina marginata*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris*.

Cirripedi: 1 *Nauplius eques*.

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, pochi *Eucalanus elongatus*, poche *Pontellina plumata*, alcune *Sapphirina ovatolanceolata*, varie *Copilia vitrea*, pochi *Pleuromma*, poche *Candace ethiopica* e diversi altri

Gefirei: Diverse larve di *Echiurus* sp., 13 grosse larve di *Sipunculus* sp., 1 Actinotrocha.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris scolopendra*, 1 *Vanadis cristallina*, 1 *Alciopa Cantrainii*, larve di Terebellidi.

Chetognati: Molte *Sagitta bipunctata*, molte *Sagitta enflata*, varie giovani *Sagitta lyra*, 1 *Spadella draco*.

Echinodermi: Varie Auricularia.

Idromeduse: Varii grandi *Rhopalonema velatum*, *Aglaura hemistoma*, *Liriope exigua*, 1 *Cunina rhododactyla*, molti *Diphyes Sieboldii*, giovani e adulte *Abyla pentagona*, campane d' *Hippopodius luteus*, *Monophyes gracilis*, 1 giovanissima *Velella spirans*.

Acalefi: 1 *Nausithoë punctata*.

Antozoi: 1 larva di *Siphonactinia Boeckii* e varie altre larve di Actinidi.

Protozoi: Molte *Aulacantha scolymantha* e molte *Spongosphaera streptacantha*, *Plegmosphaera leptoplegma*, *Acanthosphaera insignis*, *Heliosphaera actinota*, *Diplosphaera gracilis*, *Xiphacantha quadridentata*, Coeloplegmide.

Retata 8 del 12 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 10 e 20 alle 10 e 45 a. m. Cavo filato 350 metri. Profondità 120 metri. A circa $2^1/_2$ chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: E.

Pesci: Uova di *Macrourus*.
Tunicati: Varie *Oikopleura cophocerca*, 1 *Doliolum rarum*, molte *Salpa democratica*.
Molluschi: Molte *Spirialis rostralis*.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi e di *Amalopenaeus elegans*.
Schizopodi: Molte larve di Euphausidae, alcuni *Stylocheiron mastigophorum*.
Cirripedi: 1 *Nauplius loricatus*.
Copepodi: Alcune *Setella gracilis*, pochi *Pleuromma*, 2 *Sapphirina* sp., *Candace* sp. ed altri.
Gefirei: Varie larve di *Sipunculus*.
Anellidi: 1 *Callizona* sp., larve di Terebelloidi.
Chetognati: Diverse *Sagitta bipunctata* ed *enflata*.
Antozoi: Varie larve di Actinidi.
Protozoi: Alcune *Orbulina universa* e *Spongosphaera streptacantha*.

Retata 9 del 12 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 11 e 30 alle 11 e 55. Cavo filato 350 metri. Profondità 130 metri. A circa $4^1/_2$ chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: E.

Pesci: Varie uova di *Anguilla vulgaris* e di *Lepidopus caudatus*.
Tunicati: Alcune *Oikopleura cophocerca*, varii *Doliolum Müllerii* e molte *Salpa democratica*.
Crostacei decapodi: Molte Zoea di *Amalopenaeus elegans*.
Schizopodi: Molti Nauplius e Zoea di Euphausidae, alcuni *Stylocheiron mastigophorum*.
Ostracodi: Molte *Conchoecia* sp. div.
Copepodi: Varie *Euchaeta marina*, *Copilia vitrea* e *denticulata*, varii *Pleuromma* juv., molti *Corycaeus* sp.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus brevis* juv.
Chetognati: 1 *Sagitta hexaptera*, *Sagitta bipunctata*, 1 *Spadella draco*.
Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii*.

Retata 10 del 15 Febbraio. Rete a chiusura giunta aperta alla superficie. Dalle 9 e 35 alle 10 a. m. Cavo filato 800 metri. Pro-

fondità 900 metri. A circa $2^1/_2$ chilometri da Punta Ventroso (Capri). Direzione: O. S. O.

Pesci: Uova di *Macrourus*.
Tunicati: Molte *Salpa democratica*.
Crostacei decapodi: Varie Zoee di *Amalopenaeus elegans*, e alcune Zoee di Brachiuri.
Schizopodi: 1 *Thysanopoda obtusifrons*.
Ostracodi: Varie *Conchoccia spinirostris*.
Copepodi: Varii *Eucalanus elongatus*, *Euchaeta acuta* e *Hemicalanus longicornis*.
Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Tomopteris Kefersteinii*.
Antozoi: 1 rara larva di Actinide.

Retata 11 del 15 Febbraio. Rete a chiusura che toccò il fondo e si riempì di fango. Cavo filato 700 metri. Profondità 700 metri. A circa 1 chilometro da Punta Tragara.

Il materiale raccolto con questa retata è indicato nell' elenco delle retate bentoniche.

Retata 12 del 19 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 12 e 50 all' 1 e 30 p. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1150 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: E.

Pesci: 10 *Cyclothone microdon*.
Tunicati: 1 *Doliolum Müllerii*.
Molluschi: 1 *Cleodora pyramidata*, 1 *Pneumodermon mediterraneum* juv.
Schizopodi: 11 *Thysanopoda obtusifrons*, 7 *Euphausia pellucida*, 1 *Nematoscelis* sp.
Iperidi: *Phrosina semilunata*, *Vibilia armata*.
Copepodi: Varie *Euchaeta acuta*, *Eucalanus elongatus*, molte *Pleuromma*, poche *Candace longimana*, ed altri. Anche molte spoglie di varie specie.
Idromeduse: Campane di *Hippopodius luteus*.

Retata 13 del 19 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 2 e 40 alle 3 e 15 p. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1150 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: E. N. E.

Pesci: 20 *Cyclothone microdon*.
Tunicati: 2 *Doliolum Müllerii*, 2 *Salpa fusiformis*.
Molluschi: 1 *Carinaria mediterranea* juv., 2 *Cleodora pyramidata*.

Schizopodi: 14 *Thysanopoda obtusifrons*, 1 *Euphausia gibba*, 12 *Euphausia pellucida*, 4 *Nematoscelis* sp., 1 *Nyctiphanes norvegica*.

Iperidi: *Phrosina semilunata*, *Vibilia Borallii*?

Ostracodi: Varie specie di *Conchoecia*.

Copepodi: Varie *Euchaeta acuta*, varii *Pleuromma*, alcune *Euchirella messinensis*.

Anellidi: Poche *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus brevis*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, 2 *Sagitta hexaptera*, alcune *Sagitta serratodentata*.

Idromeduse: Campane di *Hippopodius pentacanthus*, 2 *Diphyes Sieboldii*.

Ctenofori: Molti pezzi di *Cestus veneris*.

Retata 14 del 20 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 9 e 55 alle 10 e 25 a. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1110 metri. A circa 6 chilometri da Punta Tragara. Direzione: E. N. E.

Pesci: 2 *Cyclothone microdon*.

Molluschi: 1 testa di *Pterotrachea mutica*, 1 *Cleodora pyramidata*.

Iperidi: 1 *Scina Rattrayi*.

Copepodi: Varii *Pleuromma*, *Euchaeta acuta*.

Ostracodi: 2 *Conchoecia spinirostris*.

Anellidi: 3 *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: 1 *Sagitta serratodentata*.

Idromeduse: 1 *Diphyes Sieboldii*.

Retata 15 del 20 Febbraio. Grosso bertovello. Dalle 11 e 25 alle 12 e 25. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1100 metri. A circa 6½ chilometri da Punta Campanella. Direzione: S. E. (La rete s'impigliò nel cavo e non funzionò bene.)

Pesci: 3 *Cyclothone microdon*.

Tunicati: Varie *Salpa democratica*.

Crostacei decapodi: 1 *Eretmocaris*, 1 *Megalopa*.

Schizopodi: 1 *Nematoscelis*, larve di Euphausidae.

Ostracodi: Varie *Conchoecia spinirostris*.

Copepodi: Varii *Pleuromma* ed *Euchaeta acuta*.

Chetognati: Alcune *Sagitta serratodentata*.

Protozoi: Diversi Sphaerozoidi, 1 *Thalassophysa pelagica*, varie *Globigerina bulloides*.

Retata 16 del 20 Febbraio. Grosso bertovello. Dall' 1 e 30 alle 2 p. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1100 metri. A circa 6 chilometri da Punta Campanella. Direzione: O.

Pesci: Molte *Cyclothone microdon*, 1 larva di *Scopelus*, 1 giovane *Argyropelecus hemigymnus*, uova di *Macrourus* e larve di varii Teleostei.

Tunicati: Alcuni *Doliolum Müllerii*.

Molluschi: 1 *Spirialis recurvirostris*, molte *Spirialis rostralis*, 1 *Hyalea tridentata* juv., 2 *Cleodora pyramidata*, varie *Creseis subulata*, *Creseis acicula*, uova di *Pterotrachea mutica*.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 *Sergestes oculatus*, stadii misidiformi di *Solenocera siphonocera*, 1 uovo di Peneide con Nauplius, 1 *Pasiphaea sivado*.

Schizopodi: Varie *Thysanopoda obtusifrons*, alcune *Nematoscelis*, varie *Euphausia pellucida*, 1 *Stylocheiron mastigophorum*.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.

Iperidi: Varie *Scina Rattrayi*, 2 grandi *Phronima sedentaria*.

Ostracodi: Molte div. sp. di *Conchoecia*.

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, *Euchaeta marina*, *Copilia vitrea*, *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, molti *Pleuromma*, *Candace*, *Corycaeus* etc.

Gefirei: Varie larve di *Sipunculus*.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, pezzi di *Vanadis cristallina*, 1 *Pelagobia longicirrata*, *Jospilus phalacroides*, 1 *Callizonella lepidota*, 1 *Chaetosphaera* avanzata, larve di Terebelloidi, 1 giovane Aricide.

Chetognati: Varie *Sagitta serratodentata*, *Sagitta lyra* e poche *Sagitta hexaptera*.

Idromeduse: Varii *Rhopalonema velatum*, 1 *Aeginopsis mediterranea*, 1 *Aegineta flavescens*, molti *Diphyes Sieboldii*, varie *Abyla pentagona*, 1 Physophoride, 1 *Velella spirans* juv.

Protozoi: Varie *Thalassophysa guttulosa*, *Spongosphaera streptacantha*, *Castanidium variabile*, varie *Aulacantha scolymantha*, molti *Coelodendrum gracillimum*? e *Coelodendrum ramosissimum*, *Globigerina bulloides* e *Orbulina universa*, *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 17 del 20 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 3 e 30 alle 4 p. m. Cavo filato 1700 metri. Profondità 1100 metri. A circa 9 chilometri da Punta Campanella. Direzione: S. E.

Pesci: 1 *Cyclothone microdon.*
Tunicati: Alcuni *Doliolum Müllerii*, 1 *Doliolum rarum.*
Crostacei decapodi: Zoea di *Amalopenaeus elegans*, larve di Sergestidi.
Schizopodi: Varie *Euphausia gibba*, 1 *Euphausia pellucida.*
Iperidi: *Hyperioides longipes*, *Hyperia Fabrei?*
Copepodi: 1 *Pachysoma punctatum*, molte *Euchaeta acuta*, molti *Pleuromma*, 1 *Thaumaleus longispinosus*, *Candace longimana*, poche *Pontellina plumata.*
Anellidi: Alcune *Tomopteris Kefersteinii.*
Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus.*
Chetognati: *Sagitta lyra* e *serratodendata.*
Idromeduse: Campane di *Hippopodius luteus* e *Monophyes gracilis.*

Retate 18 del 21 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 10 e 10 alle 10 e 40 a. m. Cavo filato 1700 metri. Profondità 950 metri. A circa 6 1/2 chilometri dai Galli di Positano. Direzione: E.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon.*
Molluschi: 1 *Echinospira diaphana.*
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 Megalopa.
Schizopodi: Larve di Euphausidae, 1 *Euphausia pellucida*, 2 *Euphausia gibba*, varie *Thysanopoda obtusifrons.*
Iperidi: 1 *Euprimno macropus*, *Anchylomera Blossevillei.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Molte *Euchaeta marina* e *acuta*, *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, varii *Pleuromma.*
Gefirei: Larve di *Sipunculus.*
Anellidi: Alcune *Tomopteris Kefersteinii.*
Chetognati: Varie *Sagitta serratodentata*, 1 *Sagitta magna.*
Idromeduse: Alcuni *Diphyes Sieboldii* e *Monophyes gracilis.*

Retata 19 del 21 Febbraio. Grosso bertovello. Dalle 12 e 45 all' 1 e 15 p. m. Cavo filato 500 metri. Profondità 1200 metri. A circa 9 chilometri da Punta Campanella. Direzione: E. N. E.

Pesci: 18 *Cyclothone microdon*, 1 larva di *Argyropelecus hemigymnus*, 2 larve di *Tetrapturus belone.*

Tunicati: Giovani *Oikopleura*, 2 *Doliolum Müllerii*, 10 *Salpa confoederata* catenata, varie *Salpa democratica*.

Molluschi: 4 *Heterotheutis dispar* juv., poche *Spirialis rostralis*, varie *Creseis acicula* e *subulata*, 2 *Hyalocylis striata*, 1 *Pneumodermon mediterraneum* juv., 2 giovani *Pterotrachea mutica*.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 giovane *Sergestes oculatus*, larve di *Amalopenaeus elegans*, 1 stadio misidiforme di *Solenocera siphonocera*, 1 *Eryonicus Puritanii* n. sp., varie Zoee di Paguridi e di Brachiuri.

Schizopodi: Larve di Euphausidae, giovani *Nematoscelis* e *Euphausia pellucida*, varii *Stylocheiron mastigophorum*.

Iperidi: Varie *Phronima atlantica* alcune *Paraphronima crassipes*, 1 *Seina Rattrayi*, *Hyperia schizogencios*.

Ostracodi: Molte *Conchoecia spinirostris*.

Copepodi: Varie *Copilia vitrea*, molte *Euchaeta marina* e *acuta*, alcune *Sapphirina ovotolanceolata*, *Sapphirina vorax*, poche *Euchaeta spinosa*, molti *Pleuromma* e *Candace*.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus*.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 2 *Tomopteris euchaeta*, *Iospilus phalacroides*, larve di Spioidei e di altri Anellidi.

Chetognati: 7 *Sagitta hexaptera*, varie *Sagitta enflata*, poche *Sagitta lyra*, alcune *Sagitta serratodentata*.

Idromeduse: Alcuni *Rhopalonema velatum*, 2 *Aeginopsis mediterranea*, *Aglaura hemistoma*, 1 giovane *Pandea conica*, molti *Diphyes Sieboldii*, 2 *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus*, varii *Monophyes gracilis*, 1 *Velella spirans* juv.

Acalefi: 1 *Nausithoë punctata*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: *Thalassophysa pelagica* e *Thalassophysa guttulosa*, alcuni *Coelodendrum gracillimum*?, *Coelodendrum ramosissimum*, *Spongosphaera streptacantha*, *Spongosphaera heliodes*, *Spongodrymus* n. sp. 2, *Castanidium variabile*, Coeloplegmide, *Orbulina universa* e *Globigerina bulloides*.

Retata 20 del 21 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 2 e 45 alle 3 e 30. Cavo filato 1100 metri. Profondità 1200 metri. A circa 10 chilometri da Punta Campanella. Direzione: E.

Pesci: 38 *Cyclothone microdon*, larve di Scopelidi.
Molluschi: 1 *Clione longicaudata* juv., 1 radula di *Pterotrachea*.
Crostacei decapodi: 1 *Amalopenaeus elegans*, 1 *Pasiphaea sivado*.
Schizopodi: 3 *Euphausia pellucida*, 2 *Euphausia gibba*, 4 *Thysanopoda obtusifrons*, 2 *Nematoscelis*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, alcuni *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*.
Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, varie *Tomopteris Kefersteinii*.
Chetognati: Alcune *Sagitta serratodentata*.
Idromeduse: 1 *Aegineta flavescens*, campane di Physophoridae.
Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*.

Retata 21 del 23 Febbraio. Bertovello a grosse maglie. Dalle 4 alle 4 e 35. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1000 metri. A circa $6^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: O. S. O.

Pesci: 2 *Argyropelecus hemigymnus*, varie *Cyclothone microdon*.
Tunicati: Alcune *Salpa fusiformis*, *Salpa confoederata*, poche *Salpa maxima*.
Molluschi: 1 *Todarodes sagittatus* juv., 1 *Pterotrachea coronata*, alcune *Pterotrachea mutica*.
Iperidi: Alcune *Phronima sedentaria*.
Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*.
Chetognati: 3 *Sagitta magna*.
Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii* e *Abyla pentagona*.

Retata 22 del 27 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 8 e 50 alle 9 e 30 a. m. Cavo filato 900 metri. Profondità 900 metri. A circa 10 chilometri da Punta Carena. Direzione: S.

(Il sacco della rete arrivò su lacerato.)

Pesci: 25 *Cyclothone microdon*.
Schizopodi: Giovani *Thysanopoda obtusifrons* e *Euphausia pellucida*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Candace grossimana*.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus Krohnii*.
Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.

Retata 23 del 27 Febbraio. Grosso bertovello. Dalle 10 e 40 alle 11 e 10. Cavo filato 900 metri. Profondità 900 metri. A circa 11 chilometri da Punta Carena. Direzione: N. O.

Pesci: Poche *Cyclothone microdon* adulte e larve?

Tunicati: Alcune *Oikopleura*, varii *Doliolum Müllerii*, 1 *Doliolum rarum*, varie *Salpa fusiformis*, molte *Salpa democratica*.

Molluschi: Molte *Spirialis rostralis*, poche *Limacina trochiformis*, *Creseis acicula*, giovani *Hyalea tridentata*, 2 *Hyalocylis striata*, alcune *Cleodora pyramidata*, 1 piccola *Atlanta Peronii*, 2 *Oxygyrus Keraudrenii*.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, giovani *Sergestes oculatus*, larve di *Amalopenaeus elegans*, stadii misidiformi di *Solenocera siphonocera*, Zoee e Megalope di Brachiuri.

Schizopodi: Giovani Euphausidae, molti *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Euchaetomera tenuis*.

Iperidi: 1 grande *Phrosina semilunata*, varie *Phronima*, *atlantica*, *pacifica* e *sedentaria*, 1 *Phronimella elongata*, 1 *Scina marginata*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta*, *marina* e *spinosa*, molti *Pleuromma*, varie *Copilia vitrea*, molti *Hemicalanus longicornis*, *Sapphirina ovatolanceolata*, *Eucalanus elongatus*, *Candace aethiopica*, *Pontellina plumata*.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus*.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, alcune *Tomopteris euchaeta*, 1 *Pelagobia longicirrata*, 2 *Iospilus phalacroides*, 1 *Corynocephalus albomaculatus*, 2 *Corynocephalus tenuis*, alcune *Vanadis cristallina*, 2 *Callizonella lepidota*, 1 larva di *Chaetopterus* sp.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, 1 *Sagitta magna*, 1 *Spadella draco*.

Idromeduse: Molti *Monophyes gracilis*, moltissimi *Diphyes Sieboldii*, campane di *Hippopodius luteus*.

Antozoi: Larve di Actinide.

Protozoi: 1 *Thalassicolla nucleata*, alcune *Aulacantha scolymantha*, alcune *Spongosphaera streptacantha*, molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Globigerina bulloides*, *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 24 del 27 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 1 e 20 alle 1 e 50. Cavo filato 1700 metri. Profondità 900 metri. A circa 11 chilometri da Punta Carena. Direzione: S.

Pesci: 7 *Cyclothone microdon*, 1 *Paralepis speciosus*, uova di *Macrourus*.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, Megalopa.
Iperidi: 1 *Calamorhynchus* sp., *Hyperia schizogeneios*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia* adulte e giovani.
Copepodi: Varii *Pleuromma*, *Eucalanus elongatus*, *Copilia vitrea*, *Sapphirina* sp., varie *Oncea*, *Temora*, *Euchaeta*, *Corycaeus* e varii altri. Molte spoglie diverse.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, giovani Polynoini.
Chetognati: 2 *Sagitta lyra*, alcune *Sagitta serratodentata*.
Idromeduse: Alcuni *Diphyes Sieboldii*, varii *Monophyes gracilis*.
Ctenofori: 1 pezzo di *Beroë ovata*.
Antozoi: Larve di Actinide.
Protozoi: 1 *Thalassicolla nucleata*, varie *Globigerina bulloides*.

Retata 25 del 27 Febbraio. Slitta di fondo. Dalla 3 e 30 alle 4 e 15. Cavo filato 450 metri. Profondità 200 metri. A circa 10 chilometri da Punta Carena. Direzione: N.

Pesci: 1 larva di *Argyropelecus hemigymnus*.
Tunicati: 1 *Doliolum Müllerii*, 1 *Doliolum denticulatum*.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, larve di *Amalopenaeus elegans*.
Schizopodi: Giovani Euphausidae.
Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.
Iperidi: 1 *Paraphronima crassipes*, 1 *Scina Rattrayi*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Varii *Hemicalanus longicornis*, *Setella gracilis*, alcune *Sapphirina ovatolanceolata*.
Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Vanadis formosa*, alcune *Vanadis cristallina*, varie larve di Anellidi.
Chetognati: Alcune *Sagitta lyra* e *bipunctata*, 2 *Spadella draco*.
Echinodermi: 1 Bipinnaria.
Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*.

Retata 26 del 28 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 9 e 10 alle 10 a. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1100 metri. A circa $12\frac{1}{2}$ chilometri da Punta Carena. Direzione: S. E.

Pesci: 12 *Cyclothone microdon*, 2 larve di *Scopelus*, 1 *Hymenocephalus italicus*, 1 *Paralepis speciosus*.

Tunicati: Varie *Salpa punctata* catenata.
Molluschi: Varie *Dexiobranchea ciliata*, alcune *Creseis acicula*.
Crostacei decapodi: 2 *Pasiphaea sivado* juv., 1 *Sergia robusta*, larve di Sergestidi.
Schizopodi: 2 *Nematoscelis*, giovani *Thysanopoda obtusifrons*.
Isopodi: Varii *Microniscus*.
Iperidi: *Phrosina semilunata*, *Euprimno macropus*, *Eupronoë* sp.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Varie *Euchaeta acuta*, 1 *Euchaeta spinosa*, molti *Pleuromma*, *Eucalanus elongatus*, *Candace longimana*, *Copilia vitrea*, *Sapphirina* sp.
Anellidi: 1 *Tomopteris euchaeta*, *Lopadorhynchus Krohnii*, *Lopadorhynchus brevis*, *Iospilus phalacroides*.
Chetognati: Diverse *Sagitta lyra*.
Idromeduse: Alcuni *Diphyes Sieboldii*, 2 *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus*.
Ctenofori: Pezzi di *Beroë ovata*.
Protozoi: Alcune *Pulvinulina* sp.

Retata 27 del 28 Febbraio. Grosso bertovello. Dalle 11 e 50 alle 1 p. m. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1150 metri. A circa 7 1/2 chilometri da Punta Carena. Direzione: S. E.

Pesci: 275 *Cyclothone microdon*, 1 *Argyropelecus hemigymnus*, 1 *Maurolicus attenuatus*, larve di Scopelidi, 1 larva di Macruride, varie uova di Teleostei, 1 Vexillifer di *Fierasfer acus*.
Tunicati: Alcune *Oikopleura*, varii *Doliolum Mülleri*, *Doliolum denticulatum*, 1 *Doliolum rarum*.
Molluschi: 1 *Heteroteuthis dispar*, 1 *Enoploteuthys margaritifera* juv., 1 *Todarodes sagittatus* juv., *Hyalea tridentata* juv., *Creseis subulata*, 1 *Cleodora pyramidata*, varie *Spirialis rostralis*, 1 *Spirialis recurvirostris*, 1 *Pneumodermon mediterraneum* juv., 1 *Atlanta Peronii*, giovani *Pterotrachea mutica*, 1 *Firoloides Desmarestii*, 1 *Carinaria mediterranea* juv., alcune *Echinospira diaphana*.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 *Sergestes oculatus* juv., 1 *Sergestes corniculum*, larve di *Amalopenaeus elegans*, 1 *Pasiphaea tarda*.
Schizopodi: 4 *Euphausia pellucida*, larve di Euphausidae, varie

Nematoscelis, 1 grande *Nyctiphanes norvegica* ed alcune giovani, varie *Euphausia gibba*.

Iperidi: Varie *Phronimopsis spinifera*, alcune *Phronima atlantica*, *Phrosina semilunata*, *Paraphronima crassipes*, *Scina Rattrayi*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Cirripedi: Uno stadio cipridiforme.

Copepodi: Molte *Euchaeta acuta* e *marina*, varie *Euchaeta spinosa*, molti *Pleuromma*, varii *Hemicalanus longicornis*, diverse *Copilia vitrea*, *Candace longimana*, *Eucalanus elongatus*, varie *Sapphirina ovatolanceolata* e varii altri.

Gefirei: Varie larve di *Sipunculus*.

Anellidi: Moltissime *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, 1 *Lopadorhynchus Krohnii*, *Iospilus phalacroides*, 1 *Alciopa Cantrainii*, *Vanadis cristallina*, 1 *Callizonella lepidota*, 1 larva di Terebelloide.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, varie *Sagitta enflata*, 1 *Sagitta magna*.

Echinodermi: Varie Auricularia, 1 Bipinnaria.

Idromeduse: Moltissimi *Diphyes Sieboldii*, 12 *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus*, *Monophyes gracilis*.

Antozoi: 1 larva di *Siphonactinia Boeckii*, varie larve di Actinidi.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, varii *Coelodendrum gracillimum*?, *Orbulina universa*, *Globigerina bulloides*.

Retata 28 del 28 Febbraio. Rete a chiusura. Dalle 2 e 20 alle 3 e 15 p. m. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1150 metri. A circa 4 ½ chilometri da Punta Ventroso. Direzione: S. E.

Pesci: 32 *Cyclothone microdon*, 5 *Scopelus Benoiti* juv.

Molluschi: Varie *Creseis subulata*, 1 *Cleodora pyramidata*, varie *Dexiobranchea ciliata*, larve di *Clionopsis Krohnii*.

Crostacei decapodi: 1 *Amalopenaeus elegans* juv.

Schizopodi: 21 *Thysanopoda obtusifrons*, 1 *Euphausia pellucida*, 2 *Nematoscelis*, 1 *Eucopia australis*.

Isopodi: 1 *Heterophryxus appendiculatus*.

Iperidi: 1 *Phronima sedentaria*, varie *Euprimno macropus*, 3 *Scina Rattrayi*, 5 *Vibilia armata*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Moltissimi *Eucalanus elongatus*, *Euchaeta acuta*, molti *Pleuromma*, *Euchirella messinensis*, *Candace longimana*, varie spoglie diverse.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 2 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Lopadorhynchus brevis*.
Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.
Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, 1 *Pandea* sp.
Antozoi: Larve di Actinidi.
Protozoi: Varii *Pulvinulina Micheliniana*.

Retata 29 del 1 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 9 e 30 alle 10 e 10 a. m. Cavo filato 250 metri. Profondità 100 metri. A circa 2 chilometri da Capo Sorrento (golfo di Napoli). Direzione: E. N. E.

Pesci: Varie larve di Teleostei.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, Zoee e giovani di Paguridi, 1 *Crangon* sp. juv.
Schizopodi: Larve di Euphausidae.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Varie *Euchaeta marina*, 1 Monstrillide.
Anellidi: 1 *Callizona nasuta*.
Chetognati: *Sagitta bipunctata*, 1 *Spadella draco*.
Idromeduse: Alcuni *Diphyes Sieboldii* e *Abyla pentagona*.
Protozoi: 1 *Thalassicolla nucleata*, *Aulacantha scolymantha*.

Retata 30 del 3 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 10 e 45 alle 11 e 30. Cavo filato 2400 metri. Profondità 1200 metri. A circa $12\frac{1}{2}$ chilometri da Punta Carena. Direzione: N. O.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon*, 1 *Scopelus crocodilus*.
Tunicati: Varie *Oikopleura*, 1 *Doliolum Müllerii*.
Molluschi: 1 *Heteroteuthis dispar* juv., 1 *Creseis subulata*, varie *Spirialis rostralis*, 1 *Pterotrachea coronata*.
Crostacei decapodi: 2 *Sergestes oculatus*, 2 *Sergia magnifica*, 3 *Amalopenaeus elegans*, 1 *Acanthephyra rectirostris*?
Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida*, 2 *Euphausia gibba*, 10 *Thysanopoda obtusifrons*, varie *Nematoscelis*, varii *Stylocheiron mastigophorum*, 2 *Eucopia australis*.
Isopodi: Varii *Microniscus*.
Iperidi: *Phronimopsis spinifera*, *Phronima pacifica*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, alcune *Euchirella messinensis*.
Anellidi: Alcune *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, alcuni pezzi di *Vanadis formosa*, larve di Anellidi.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *Sagitta serratodentata.*
Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii.*
Protozoi: Varii *Coelodendrum* sp., *Globigerina bulloides*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 30 bis del 3 Marzo. Rete conica piccola. 10 minuti tirata alla superficie. Circa $12\,{}^1/_2$ chilometri da Punta Carena.

Pesci: Fu trovato morto alla superficie 1 *Argyropelecus hemigymnus.*
Iperidi: 1 *Tamyris mediterranea.*
Copepodi: Nauplius di Pontellidi, molte *Temora stylifera*, molte *Euchaeta marina*, *Corycaeus*, *Oncea* ed altri.
Gefirei: Larve di *Phascolosoma.*
Anellidi: Larve di Spioidei.
Protozoi: 1 *Thalassicolla nucleata*, moltissimi *Collozoum inerme.*

Retata 31 del 3 Marzo. Grosso bertovello. Dall' 1 e 45 alle 2 e 15 p. m. Cavo filato 1300 metri. Profondità 1100 metri. A circa 7 chilometri da Punta Carena. Direzione: N. O.

Pesci: 25 *Cyclothone microdon*, poche uova di *Macrourus*, 1 larva di *Molva*?, 2 larve di *Naucrates ductor.*
Tunicati: Varii *Doliolum Müllerii*, varie *Salpa democratica.*
Molluschi: 1 *Creseis acicula*, *Hyalocylis striata*, varie *Cleodora pyramidata*, *Limacina trochiformis*, 1 *Pneumodermon mediterraneum*, 1 *Atlanta Quojana*, varie *Echinospira diaphana.*
Crostacei decapodi: Varie larve di Sergestidi, 1 *Sergestes oculatus*, 4 *Sergia magnifica*, 1 *Leucifer typus*, 1 stadio misidiforme di *Aristeus*?, 1 uovo con Nauplius di *Solenocera siphonocera*, larve di *Amalopenaeus elegans*, 1 *Pasiphaea tarda.*
Schizopodi: 20 *Euphausia pellucida* grandi e piccole, varie *Euphausia gibba*, molti individui medii e giovani di *Nyctiphanes norvegica*, molte *Nematoscelis*, molte giovani *Thysanopoda obtusifrons.*
Isopodi: 1 *Eurydice truncata.*
Iperidi: Varie *Phronima atlantica*, alcune *Phronimopsis spinifera*, poche *Paraphronima crassipes*, *Amphithyrus brevispinosus.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Euchaeta acuta* e *marina*, alcune

Sapphinira ovatolanceolata, *Hemicalanus longicornis*, varie *Copilia vitrea*, *Candace longimana*, 1 Monstrillide.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus*.

Anellidi: Alcune *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Phalacrophorus pictus*, 1 *Vanadis cristallina*, 1 *Asterope candida*, 1 *Rhynchonerella gracilis*, 1 *Callizonella lepidota*, 1 *Alciopa Cantrainii*, larve di Terebellidi.

Chetognati: Varie *Sagitta bipunctata*, *Sagitta hexaptera* e *Sagitta lyra*.

Echinodermi: 1 Auricularia.

Idromeduse: Molti *Rhopalonema velatum*, 1 *Liriope exigua*, molti *Diphyes Sieboldii*, 2 *Abyla pentagona*, giovani *Praya diphyes*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Varii Sphaerozoidi, *Aulacantha scolymantha*, varie *Spongosphaera streptacantha*, *Coelodendrum gracillimum*, varie *Hastigerina pelagica*, 1 *Globigerina sacculifera*, 1 *Globigerina inflata*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 32 del 4 Marzo. Rete a chiusura. Dalle 9 e 55 alle 10 e 45. Cavo filato 1000 metri. Profondità 900 metri. A circa 4 chilometri da Punta Tragara. Direzione: S. E.

Pesci: 21 *Cyclothone microdon*.

Molluschi: Alcune *Creseis subulata*, 2 *Hyalocylis striata*, 1 *Cleodora pyramidata*, varie *Spirialis rostralis*, varie *Dexiobranchea ciliata*, 1 grande *Carinaria mediterranea*.

Crostacei decapodi: 1 *Sergestes oculatus*.

Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida* giovani e adulte, varie *Euphausia gibba*, varie *Nematoscelis*, 1 *Eucopia australis*.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.

Iperidi: Poche *Phronima* sp.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, molti *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Candace longimana*, molte *Euchaeta acuta*, varie *Euchaeta spinosa*, molte spoglie varie.

Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, pochi *Lopadorhynchus brevis*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.

Briozoi: Varii Cyphonautes.

Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, varie *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus* e di *Hippopodius pentacanthus*, 1 *Pandea* sp.

Protozoi: Molti *Coelodendrum* sp., varie *Pulvinulina Micheliniana*, varie *Globigerina bulloides*.

Retata 33 del 4 Marzo. Rete a chiusura. Dalle 12 all' 1 p. m. Cavo filato 1100 metri. Profondità 1000 metri. A circa 8 chilometri da Punta Campanella. Direzione: O.

Pesci: 11 *Cyclothone microdon*.
Tunicati: 1 stolone di *Dolchinia mirabilis*.
Molluschi: Alcune *Creseis subulata*, 1 *Hyalocylis striata*.
Crostacei decapodi: *Amalopenaeus elegans* juv.
Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida*, poche *Euphausia gibba*, 1 *Nyctiphanes norvegica*, *Nematoscelis*, 3 *Thysanopoda obtusifrons*.
Isopodi: 2 *Eurydice pulchra*.
Iperidi: 1 *Phrosina semilunata*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma*, molte *Euchaeta acuta*, 1 *Euchaeta spinosa*, varii *Hemicalanus longicornis* e *Eucalanus elongatus*, *Euchirella messinensis*, varie spoglie diverse.
Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, alcune *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*.
Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.
Idromeduse: Varie campane e larve di *Hippopodius luteus*.
Protozoi: Varie *Pulvinulina Micheliniana*.

Retata 34 del 5 Marzo. Rete a chiusura. Dalle 10 alle 11 a. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 900 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: S. E.

Pesci: Pochi *Cyclothone microdon*.
Molluschi: Varie *Creseis subulata*, *Hyalocylis striata*, varie *Spirialis rostralis*, varie *Cleodora pyramidata* juv., molte *Dexiobranchea ciliata*.
Crostacei decapodi: 2 *Sergia magnifica*, 1 *Eryonicus Puritanii*.
Schizopodi: Poche *Euphausia pellucida*, 1 *Nematoscelis*, 1 *Stylocheiron mastigophorum*.
Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.
Iperidi: 2 *Scina Rattrayi*, 1 *Phronima atlantica*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Euchaeta acuta*, molte *Euchaeta spinosa*, *Hemicalanus longicornis*, *Candace longimana*, molte spoglie diverse.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata*.

Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, 1 *Abyla pentagona*, giovani *Hippopodius luteus*.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*? poche *Pulvinulina Micheliniana*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 35 del 5 Marzo. Rete a chiusura. Dalle 11 e 50 alla 1 p. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1100 metri. A circa $6^1/_2$ chilometri da Punta Ventroso. Direzione: S. E.

Pesci: 3 *Cyclothone microdon*, 1 *Chauliodus Sloani* juv., 1 *Hypsirhynchus hepaticus* juv.

Molluschi: 1 *Cymbulia Peronii* adulta, 2 *Creseis acicula*, 1 *Hyalea tridentata* juv., varie *Cleodora pyramidata* juv.

Crostacei decapodi: 1 *Sergia magnifica*, 1 *Amalopenaeus elegans* juv.

Schizopodi: Uova di Euphausidae, 4 *Euphausia pellucida*, 2 *Euphausia gibba*, 10 *Nematoscelis*, 21 *Thysanopoda obtusifrons*, 1 *Thysanopoda microphthalma*.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*..

Iperidi: 1 *Vibilia armata*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, molte *Euchaeta acuta*, molti *Eucalanus elongatus*, *Euchirella messinensis*, varii *Hemicalanus longicornis*, poche *Phaënna spinifera*.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.

Idromeduse: Alcuni *Diphyes Sieboldii*, 6 *Abyla pentagona*.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Pulvinulina Micheliniana*, alcune *Orbulina universa*.

Retata 36 del 12 Marzo. Rete a chiusura. Dalle 11 alle 11 e 40. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1000 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: S. E.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon*, 1 giovane *Argyropelecus hemigymnus*.

Molluschi: 2 *Heteroteuthis dispar* juv., larve di *Clionopsis Krohnii*, 1 *Desmopterus papilio*.

Schizopodi: Varie *Euphausia gibba*, *Euphausia pellucida* adulte e giovani, alcune *Thysanopoda obtusifrons*, poche *Nematoscelis*, 1 *Stylocheiron mastigophorum.*
Iperidi: 1 *Phrosina semilunata.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Varii *Pleuromma*, *Euchaeta acuta*, *Euchirella messinensis*, *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Candace longimana.*
Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, varie *Tomopteris Kefersteinii.*
Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, poche *Sagitta hexaptera.*
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Aulacantha scolymantha.*

Retata 37 del 12 Marzo. Grosso bertovello. Dall' 1 alle 2 p. m. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1100 metri. A circa 5 $^1/_2$ chilometri da Punta Monaco (Capri). Direzione: O. S. O.

Pesci: Molte *Cyclothone microdon*, 3 *Argyropelecus hemigymnus*, 1 *Maurolicus attenuatus*, uova di *Anguilla vulgaris*?, larve di *Molva.*
Tunicati: Varie *Oikopleura*, 1 grande *Doliolum Müllerii*, varie *Salpa democratica*, *Salpa fusiformis.*
Molluschi: 2 *Crescis acicula*, giovani *Hyalea tridentata*, varie *Spirialis rostralis*, 1 *Spirialis recurvirostris*, poche *Limacina trochiformis*, 1 *Atlanta Peronii*, poche *Echinospira diaphana.*
Crostacei decapodi: Larve di *Sergestes oculatus*, Larve di *Amalopenaeus elegans.*
Schizopodi: Varie larve di Euphausidae, alcune *Euphausia gibba*, giovani *Thysanopoda obtusifrons*, *Nematoscelis*, *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Arachnomysis Leuckartii.*
Iperidi: 1 grande *Eutyphis ovoides*, grandi *Phronima* sp., 1 *Scina Rattrayi*, 1 *Streetsia carinata*?, 2 *Phronimopsis spinifera.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Varie *Euchaeta marina e acuta*, alcune *Euchaeta spinosa*, alcune *Copilia vitrea* e *denticulata*, *Hemicalanus longicornis*, molti *Pleuromma*, alcuni *Eucalanus elongatus*, *Sapphirina* sp., poche *Phaënna spinifera.*
Gefirei: Larve di *Echiurus* e *Sipunculus*, altre larve di Sipunculidi.

Anellidi: 1 *Sagitella Kowalewskii*, varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Vanadis cristallina*, 1 *Callizonella lepidota*.

Chetognati: Molte *Sagitta lyra*, *serratodentata* ed *hexaptera*.

Idromeduse: Varii *Rhopalonema velatum*, molti *Diphyes Sieboldii*, alcune *Abyla pentagona*, campane e giovani *Hippopodius luteus*, 1 *Praya diphyes*.

Ctenofori: Varii pezzi di *Cestus veneris*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Aulacantha scolymantha*, *Spongosphaera streptacantha*, *Orbulina universa*.

Retata 38 del 12 Marzo. Grosso bertovello. Dalle 2 e 40 alle 3 e 30. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1100 metri. A circa 7 chilometri da Punta Tragara. Direzione: O. S. O.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon*, 2 *Argyropelecus hemigymnus*, 1 Vexillifer di *Fierasfer acus*, uova di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*, alcuni *Doliolum Müllerii* e *denticulatum*, molte *Salpa democratica*.

Molluschi: 1 *Todarodes sagittatus* juv., 1 *Histiopsis atlantica*, alcune *Creseis subulata*, varie *Hyalocylis striata*, alcune *Hyalea tridentata* juv., varie *Cleodora pyramidata*, varie *Spirialis rostralis*, larve di *Pneumodermon mediterraneum*, alcune *Dexiobranchea ciliata*, 1 *Firoloides Desmarestii*, varie *Pterotrachea mutica*, varie *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: Larve di *Amalopenaeus elegans*, 2 *Eryonicus Puritani* n. sp., 1 Megalopa di *Ebalia* sp.

Schizopodi: Larve e giovani Euphausidae, giovani *Nematoscelis*, alcuni *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Euchaetomera tenuis*.

Iperidi: Alcune grandi *Phronima atlantica* e *sedentaria*, alcune *Phronimopsis spinifera*, 1 *Paraphronima crassipes*, 1 *Phrosina semilunata*, varie *Euprimno macropus*.

Ostracodi: Molte *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Hemicalanus longicornis*, varie *Euchaeta acuta* e *spinosa*, *Sapphirina* sp., *Copilia vitrea*, *Eucalanus elongatus*, varii *Gaëtanus Kruppii* n. sp.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus*.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Vanadis cristallina*, 1 frammento di *Asterope candida*, 1 *Corynocephalus albomaculatus*, 1 *Chaetosphaera* sp.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata*, varie *Sagitta hexaptera*.
Idromeduse: Varii grandi *Rhopalonema velatum*, molti *Diphyes Sieboldii*, varie *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius luteus*, *Apolemia uvaria* (frammenti) e *Monophyes gracilis*.
Antozoi: Larve di Actinidi.
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum* ?, *Aulacantha scolymantha*, *Spongosphaera streptacantha*, 1 *Litharachnium tinctorium*, poche *Pulvinulina Micheliniana*, *Orbulina universa*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 39 del 15 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 10 e 30 alle 11 e 30. Cavo filato 2300 metri. Profondità 1100 metri. A circa 9 chilometri dai Galli di Positano. Direzione: O. S. O.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon* e larve di Teleostei.
Molluschi: 1 *Cirroteuthis meangensis* juv.
Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 *Plesionika capreensis*, Megalopa.
Schizopodi: Poche *Euphausia pellucida*, alcune *Thysanopoda obtusifrons*, pochi *Stylocheiron mastigophorum*, *Nematoscelis*.
Isopodi: Varii *Microniscus*.
Iperidi: 1 *Scina Rattrayi*.
Ostracodi: Varie *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma* ed *Euchaeta acuta*, *Eucalanus elongatus*.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*.
Protozoi: Varii *Coelodendrum gracillimum*?

Retata 40 del 15 Marzo. Bertovello a grosse maglie. Dalle 2 alle 3 p. m. Cavo filato 1100 metri. Profondità 1100 metri. A circa $8^1/_2$ chilometri da Punta Campanella. Direzione: O.

Pesci: 3 *Argyropelecus hemigymnus* e varie *Cyclothone microdon*.
Iperidi: 2 *Phronima* con larve.
Celenterati: 1 *Rhizophysa filiformis* (porzione anteriore).

Retata 41 del 19 Marzo. Grosso bertovello. Dalle 10 e 40 alle 11 e 40. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1900 metri. Tra Capo Corso e Monaco in vista di Cap Ferret (Villafranca). Direzione: S.

Pesci: Moltissime *Cyclothone microdon*, 1 *Scopelus Coccoi*, varie larve di Scopelidi, 1 *Argyropelecus hemigymnus* juv.,

1 larva ad occhi peduncolati, uova di *Anguilla vulgaris*?, varie altre uova di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*, varie *Fritillaria*, alcune *Salpa fusiformis*.

Molluschi: Poche *Creseis acicula*, 6 *Cleodora pyramidata*, varie *Hyalea tridentata* juv., 3 *Cymbulia Peronii*.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, 1 *Sergia rubroguttata*, molti *Amalopenaeus elegans* adulti e moltissime larve, 1 *Acanthephyra purpurea*, 2 *Pasiphaea sivado*, 1 *Calocaris Macandreae* juv., Zoea di Paguridi.

Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida* adulte e giovani, varie *Thysanopoda obtusifrons* adulte e giovani, varie *Nematoscelis*, varii *Stylocheiron mastigophorum*, 1 chela di *Stylocheiron chelifer* lunga 27 m. m., molte larve e giovani di Euphausidae, 18 *Eucopia australis*.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.

Iperidi: Alcune *Scina Rattrayi*, *Edwardsii* e *borealis*, varie *Phronima*, varie *Vibilia armata*, alcuni *Eutyphis ovoides*, varie *Euprimno macropus*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Dafnidi: Molte *Evadne spinifera*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Eucalanus elongatus*, *Copilia vitrea*, *Euchaeta acuta*, molti *Gaëtanus Kruppii* n. sp., *Hemicalanus longicornis*, *Euchirella messinensis*, pochi *Arietellus setosus*, *Phaënna spinifera*, *Candace longimana*, molte spoglie diverse.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, poche *Vanadis cristallina*, *Pelagobia longicirrata*.

Chetognati: Molte *Sagitta tyra*, *hexaptera* e *serratodentata*.

Idromeduse: 1 *Cunina rhododactyla*, alcune *Aegineta flavescens*, moltissimi *Diphyes Sieboldii* e *Abyla pentagona*, 1 tronco di Agalmide, 1 *Velella spirans* juv.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Varie *Thalassophysa pelagica*, *Hexalonche philosophica*, *Spongodrymus* n. sp. 1., *Aulacantha scolymantha*, *Aulosphaera neglecta*, *Coelodendrum gracillimum*?, *Coelodendrum ramosissimum*, Coeloplegmide, *Litharachnium tentorium*, *Spongosphaera streptacantha*, *Hastigerina pelagica*, *Globigerina bulloides*, *Pulvinulina Micheliniana*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 42 del 19 Marzo. Rete a chiusura. Dall' 1 e 30 alle 2 e 30. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1900 metri. Tra Capo Corso e Monaco in vista di Cap Ferret (Villafranca). Direzione: N. (La rete giunse aperta alla superficie.)

Pesci: 8 *Cyclothone microdon*, larve di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*, varie *Salpa democratica* e *Salpa fusiformis*.

Molluschi: 1 *Tremoctopus Quojanus* juv., varie *Cleodora pyramidata*, larve di *Pneumodermon* sp.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, larve di *Amalopenaeus elegans*, 1 *Pasiphaea tarda*.

Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida*, varie larve di Euphausidae, 1 *Stylocheiron chelifer*, 3 *Eucopia australis*.

Isopodi: 1 *Eurydice pulchra*.

Iperidi: Una *Scina marginata*, varie *Euprimno macropus*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Dafnidi: Varii *Podon intermedius*.

Copepodi: Molti *Gaëtanus Kruppii* n. sp., molti *Pleuromma*, varii *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Euchirella messinensis*, *Phaënna spinifera*, molti *Corycaeus* e *Temora*.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Pelagobia longicirrata*, alcune *Chaetosphaera*, larve di Spioidei.

Briozoi: Varii Cyphonautes.

Chetognati: 1 grande *Sagitta magna*, varie *Sagitta lyra*.

Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii* e *Abyla pentagona*, molti *Monophyes gracilis*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, *Coelodendrum gracillimum*?, *Orbulina universa*, *Pulvinulina Micheliniana*, *Pullenia obliquiloculata*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 43 del 20 Marzo. Grosso bertovello. Dalle 10 e 30 11 e 30. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1900 metri. Tra Capo Corso e Monaco in vista di Cap Ferret (Villafranca). Direzione: E.

Pesci: 20 *Cyclothone microdon*, larve di Scopelidi, uova di *Macrourus* ed altre uova di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*, 2 *Doliolum Müllerii*, varie *Salpa fusiformis*.

Molluschi: Varie *Hyalocylis striata*, 3 *Cleodora pyramidata*, 2 *Hyalea tridentata* juv., 1 *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: 7 *Amalopenaeus elegans* adulti e varie larve, 1 Phyllosoma di *Palinurus vulgaris*, 2 *Pasiphaea sivado*, 1 Megalopa, 2 giovani Paguridi.

Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida*, alcune *Nematoscelis*, larve e giovani Euphausidae, 3 *Eucopia australis*.

Iperidi: Varie *Phronima sedentaria*, 1 *Eutyphis ovoides*, 1 *Phrosina semilunata*, *Tamyris mediterranea*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Dafnidi: Molte *Evadne spinifera*.

Copepodi: Varii *Eucalanus elongatus*, varie *Euchaeta acuta*, varie *Euchaeta spinosa*, molti *Pleuromma*, *Hemicalanus longicornis*, *Phaënna spinifera*, *Candace longimana*, *Euchirella messinensis*, molte spoglie diverse.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 1 *Lopadorhynchus nationalis*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra*.

Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, molte *Abyla pentagona*, molti *Monophyes gracilis*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum* ?, poche *Pulvinulina Micheliniana*.

Retata 44 del 2 Aprile. Slitta di fondo. Dalle 11 e 45 alle 1 p. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1000 metri. A circa $8^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: O. S. O.

Pesci: 12 *Cyclothone microdon*, 1 *Scopelus Benoiti* juv., 1 *Macrourus sclerorhynchus*, varie larve di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*.

Crostacei decapodi: 1 *Amalopenaeus elegans* adulto e diverse larve, Zoea di *Solenocera siphonocera*, frammenti di *Pasiphaea*.

Schizopodi: 2 *Euphausia pellucida*, varie *Euphausia gibba*, varii *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Thysanopoda obtusifrons*, varie *Nyctiphanes norvegica* di media grandezza, 1 *Eucopia australis*.

Isopodi: Varii *Microniscus*.

Iperidi: Varie *Phrominopsis spinifera*, *Euprimno macropus*.

Cirripedi: Varii Nauplius di *Lepas*.

Ostracodi: Molte *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, varii *Gaëtanus Kruppii* n. sp., varii *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Copilia vitrea*, *Candace longimana*, *Euchaeta marina* e *acuta*.

Gefirei: Larve di *Echiurus*.

Anellidi: Alcune *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, *Iospilus phalacroides*, pezzi di *Callizona*.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata*.

Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, *Velella spirans* juv.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Aulacantha scolymantha*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 45 del 2 Aprile. Grosso bertovello. Dalle 2 e 30 alle 3 e 30. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1000 metri. A circa $11^1/_2$ chilometri da Capri. Direzione: O.

Pesci: Varie *Cyclothone microdon*.

Tunicati: Alcune *Oikopleura*, pochi *Doliolum Müllerii*, giovane *Salpa fusiformis*.

Molluschi: Alcune *Spirialis rostralis*, varii giovani *Pneumodermon mediterraneum*, 1 grande *Pterotrachea coronata*, alcune *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: Giovani Sergestidi, 1 *Sergia magnifica*, 1 *Pasiphaea sivado*.

Schizopodi: Molte *Euphausia pellucida* di media grandezza, alcune *Euphausia gibba*, varie *Nematoscelis*, varii *Stylocheiron mastigophorum* e pochi *Stylocheiron chelifer*.

Isopodi: 1 *Eurydice truncata*, 1 *Microniscus*.

Iperidi: 1 *Scina Rattrayi*, varie *Phronima sedentaria* ♂, alcune *Euprimno macropus*, *Hyperioides longipes*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, molti *Hemicalanus longicornis*, molte *Euchaeta acuta*, alcune *Euchaeta spinosa*, varii *Gaëtanus Kruppii* n. sp., poche *Pontellina plumosa*, *Copilia vitrea*.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e di *Sipunculus*.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus brevis*, *Vanadis cristallina*, *Vanadis* sp., *Callizona*, *Chaetosphaera* molto avanzata, larve di Spioidei.

Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata*, poche *Sagitta enflata*.

Idromeduse: Varie *Aegineta flavescens*, 1 *Tetraplatia volitans*, molti *Diphyes Sieboldii*, campane di *Hippopodius luteus* e *pentacanthus*, varie *Abyla pentagona*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, *Aulacantha scolymantha*, alcune *Globigerina bulloides*, varie *Pulvinulina Micheliniana*, poche *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 46 del 3 Aprile. Grosso bertovello. Dalle 10 alle 11 a. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 2000 metri. A circa 60 chilometri da Capri. Direzione: O.

Pesci: Molte *Cyclothone microdon*, 2 *Scopelus Benoiti*, larve di Scopelidi, larva ad occhi peduncolati, uova e larve di varii Teleostei.

Tunicati: Piccole *Oikopleura*, 1 *Doliolum Müllerii*, alcuni *Doliolum denticulatum*, 1 *Doliolum rarum*, alcune *Salpa democratica*, varie *Salpa confoederata*.

Molluschi: 1 *Chtenopteryx fimbriatus*, 1 *Heteroteuthis dispar*, varie *Creseis subulata*, *Hyalocylis striata*, 4 *Cleodora pyramidata* adulte e varie giovani, alcune *Spirialis rostralis*, 1 *Dexiobranchea ciliata*, giovani *Oxygyrus Keraudreinii*, 1 *Pterotrachea scutata*.

Crostacei decapodi: Varie larve di Sergestidi, Zoea e giovani *Amalopenaeus elegans*, 1 *Sergia magnifica*, 1 Phyllosoma di *Scyllarus*.

Schizopodi: Larve e giovani Euphausidae, varie *Euphausia gibba*, molte *Thysanopoda obtusifrons*, molte giovani *Nyctiphanes norvegica*, molte *Nematoscelis*, alcuni *Stylocheiron mastigophorum*, 2 *Euchaetomera tenuis*, giovani *Eucopia australis*.

Iperidi: Molte *Vibilia* sp., 1 *Paraphronima crassipes*, alcune *Phrosina semilunata*, 1 *Phronimella elongata*, 1 *Phronimopsis spinifera*, 1 *Scina Edwardsi*, alcune *Phronima pacifica*, *Vibilia armata*, *Eupronoë maculata*.

Ostracodi: Molte *Conchoccia*.

Dafnidi: Molte *Evadne spinifera*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, molte *Euchaeta acuta*, molti *Eucalanus elongatus*, varie *Euchaeta spinosa*, molte *Copilia vitrea*, *Candace longimana*, *Euchirella messinensis*, molte *Sapphirina maculosa*, varii *Gaëtanus Kruppii* n. sp.

Gefirei: Larve di Sipunculidi.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, varii *Lopadorhynchus brevis*, 1 *Sagitella Kowalewskii*,

varie *Alciopa Cantrainii*, *Vanadis cristallina*, *Callizonella lepidota*, 1 *Nectochaeta Grimaldii*, varie larve di Anellidi.

Chetognati: Molte *Sagitta lyra* e *serratodentata*, varie *Sagitta bipunctata* e *hexaptera*.

Idromeduse: Varii grandi *Rhopalonema velatum*, 1 *Homoconema militare*, molti *Diphyes Sieboldii*, varie *Abyla pentagona* adulte e giovani, campane di *Hippopodius luteus* e *pentacanthus*, molti *Monophyes gracilis*, 1 *Velella spirans* juv.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, alcuni *Coelodendrum ramosissimum*, varie *Aulacantha scolymantha*, *Spongosphaera streptacantha*, varie *Orbulina universa*, alcune *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 47 del 3 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 1 e 50 alle 2 e 50 p. m. Cavo filato 1900 metri. Profondità 2000 metri. A circa 60 chilometri da Capri in direzione O. Direzione: E.

Pesci: 20 *Cyclothone microdon*, 1 *Myctophum punctatum*.

Molluschi: 1 *Crescis subulata*, 1 *Cleodora pyramidata*.

Crostacei decapodi: 4 *Sergia magnifica*, 2 *Amalopenaeus elegans* adulti e varii giovani, 1 *Eryonicus Puritanii* n. sp.

Schizopodi: 12 *Thysanopoda obtusifrons*, varie *Nematoscelis*, 3 *Eucopia australis*.

Isopodi: 2 *Microniscus*.

Iperidi: Molte *Vibilia armata*, 2 *Scina Rattrayi* e diversi altri generi.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Copepodi: Molti *Pleuromma*, *Eucalanus elongatus* e *Hemicalanus longicornis*, 2 *Euchaeta spinosa*, varii *Gaëtanus Kruppii* n. sp., *Euchirella messinensis*, *Candace longimana*, molte spoglie diverse.

Anellidi: *Phalacrophorus pictus*.

Chetognati: Poche *Sagitta lyra*.

Idromeduse: Campane di *Hippopodius pentacanthus*.

Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, 1 *Globigerina enflata*.

Retata 49 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 9 e 20 alle 9 e 50. Cavo filato 50 metri. Profondità 600 metri. A circa 3 1/2 chilometri da Punta Tragara. Direzione: S.

Pesci: 1 larva di *Arnoglossus*, 1 larva di *Phycis*, 1 larva con occhi peduneulati, uova di *Engraulis encrasicholus* e di altri Teleostei.

Tunicati: Giovani *Oikopleura*, piccoli *Doliolum Müllerii*, molte *Salpa confoederata* catenata.

Molluschi: Molte *Spirialis rostralis*, molte giovani *Creseis subulata*, 1 *Creseis acicula*, diverse *Cleodora virgula*.

Crostacei decapodi: Larve di Sergestidi, varii Diaphoropus, Anisocaris, Zoea di Paguridi, Zoea di *Porcellana*, Zoea di varii Brachiuri, ed altre forme larvali sconosciute.

Schizopodi: Molte larve e giovani Euphausidae, giovani *Stylocheiron mastigophorum*.

Isopodi: 1 *Microniscus*.

Iperidi: 1 *Phrosina semilunata*, giovani *Vibilia* sp., 1 *Paraphronima crassipes*, *Phronima atlantica*.

Cirripedi: Nauplius di *Balanus*.

Ostracodi: Varie *Microconchoecia Clausii* e giovani *Conchoecia spinirostris*.

Dafnidi: Varii *Podon intermedius*.

Copepodi: Una grande quantità di *Centropages*, *Temora*, *Corycaeus*, *Leuckartia*, *Heterochaeta*, *Candace*, *Oithona*, qualche *Copilia vitrea*, *Eucalanus elongatus*, e pochi *Pleuromma* giovani.

Gefirei: Larve di Sipunculidi, larve di *Echiurus*.

Anellidi: Molti *Tomopteris Kefersteinii*.

Chetognati: Molte *Sagitta bipunctata*, poche *Sagitta lyra*.

Echinodermi: Giovanissimi Ophiuridei appena staccati dal Pluteus.

Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii*, campane di *Hippopodius luteus*.

Antozoi: Larve di Actinidi.

Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha*, *Spongosphaera streptacantha*, varie *Globigerina bulloides* e *Orbulina universa*.

Retata 50 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 10 e 10 alle 10 e 40. Cavo filato 100 metri. Profondità 600 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: N.

Pesci: Uova di *Macrourus*, uova di *Lepidopus caudatus*, larve di Scopelidi, larva ad occhi peduneulati.

Tunicati: Varii *Doliolum Müllerii*, poche *Salpa confoederata*.

Molluschi: 1 *Heteroteuthis dispar*, varie *Creseis subulata*, 2 *Cleodora virgula*, varie *Hyalocylis striata* juv., varie *Spirialis*

rostralis, alcune *Echinospira diaphana*, 1 *Echinospira compressa* n. sp.

Crostacei decapodi: Varie larve di Sergestidi, larve di *Solenocera siphonocera*, alcuni *Diaphoropus*, Zoea di *Calliaxis adriatica*, Zoea di Paguridi, Zoea di *Porcellana*, e varie altre larve di Macruri e Brachiuri.

Schizopodi: Molte larve di Euphausidae, giovani e adulti *Stylocheiron mastigophorum*.

Iperidi: 1 *Paraphronima crassipes*, molti *Eutyphis ovoides*, 1 *Phronima atlantica*, *Euprimno macropus*.

Ostracodi: Giovani forme di *Conchoecia*.

Cirripedi: Nauplius di *Lepas*.

Copepodi: Moltissimi giovani *Pleuromma*, *Corycaeus elongatus* e *furcipes*, *Caulacc*, *Euchaeta marina*, poche *Euchaeta acuta*, pochi *Hyalophyllum vitreum*, pochi *Eucalanus elongatus*.

Gefirei: Larve di *Echiurus* e varie larve di Sipunculidi.

Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, *Vanadis cristallina*, larve di Spioidei.

Chetognati: Molte *Sagitta bipunctata*, *Sagitta enflata*, poche *Sagitta lyra*.

Enteropneusti: 1 Tornaria.

Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii*, *Monophyes gracilis*, campane di *Hippopodius luteus*, giovanissime *Velella spirans* juv.

Protozoi: Poche *Aulacantha scolymantha*, varie *Spongosphaera streptacantha*.

Retata 51 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 11 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 200 metri. Profondità 600 metri. A circa 3½ chilometri da Punta Tragara. Direzione: S.

Pesci: 1 *Macrourus sclerorhynchus* juv., uova di *Macrourus*, larve ad occhi peduncolati.

Tunicati: Varie *Fritillaria*, *Doliolum Müllerii*, poche *Salpa confoederata*.

Molluschi: 1 *Heteroteuthis dispar*, varie *Spirialis rostralis*, larve di *Pneumodermon mediterraneum*, 1 *Pterotrachea mutica* juv.

Crostacei decapodi: Zoea di Paguridi.

Schizopodi: Varie larve di Euphausidae, 2 *Stylocheiron chelifer*.

Iperidi: Varie *Phronimopsis spinifera*, *Scina Rattrayi*, *Phronima*.

Ostracodi: - Varie *Microconchoecia Clausii* e *Conchoecia spinirostris.*
Copepodi: Moltissimi *Hemicalanus longicornis*, molti giovani e pochi adulti *Pleuromma*, varii *Eucalanus elongatus*, varie *Euchaeta*, *Candace*, *Temora*, *Corycaeus.*
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, giovani *Lopadorhynchus brevis*, 2 *Sagitella Kowalewskii*, *Callizonella lepidota.*
Chetognati: Varie *Sagitta enflata*, *lyra* e *serratodentata.*
Idromeduse: Grandi *Rhopalonema velatum*, pochi *Diphyes Sieboldii.*
Antozoi: Varie larve di Actinidi.
Protozoi: Varii *Coelodendrum gracillimum?*, *Spongosphaera streptacantha*, *Orbulina universa*, *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 52 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 11 e 55 alle 12 e 25. Cavo filato 300 metri. Profondità 600 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: N.

Pesci: 2 *Microstoma rotundatum* juv., 1 *Leptocephalus stenops*, larve di Scopelidi.
Tunicati: Varii *Doliolum Müllerii.*
Molluschi: 1 *Enoploteuthis margaritifera* juv., 1 *Heteroteuthis dispar*, varie *Spirialis rostralis*, 1 *Pterotrachea mutica.*
Crostacei decapodi: 1 giovane *Pasiphaea tarda.*
Schizopodi: Molte larve di Euphausidae, giovani *Euphausia pellucida*, 12 *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Stylocheiron chelifer.*
Iperidi: Varie *Phronimopsis spinifera*, varie *Scina Rattrayi*, *Phrosina semilunata*, *Eutyphis ovoides*, *Eutyphis serratus.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Moltissimi *Hemicalanus longicornis*, varii *Pleuromma*, varii *Eucalanus elongatus.*
Gefirei: Giovani larve di Sipunculidi.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, *Lopadorhynchus brevis*, 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Iospilus phalacroides*, *Vanadis cristallina*, *Callizonella*, *Chaetosphaera*, altre larve diverse.
Briozoi: Pochi Cyphonautes.
Chetognati: Varie *Sagitta lyra* grandi e piccole, *Sagitta serratodentata*, molte *Sagitta enflata.*
Idromeduse: Alcuni *Rhopalonema*, varii *Diphyes Sieboldii*, campane e larve di *Hippopodius luteus*, varii frammenti di *Apolemia uvaria.*

Antozoi: Varie larve di Actinidi.
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, alcune *Aulacantha*, varie *Orbulina universa*, poche *Pulvinulina Micheliniana*, *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 53 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 1 e 5 alle 1 e 35. Cavo filato 400 metri. Profondità 600 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: S.

Pesci: 2 *Cyclothone microdon*.
Molluschi: Varie *Spirialis rostralis*, larve di *Pneumodermon*.
Crostacei decapodi: 1 *Pasiphaea tarda*.
Schizopodi: Poche *Euphausia pellucida* di media e piccola grandezza, 2 *Nematoscelis* giovani, 1 *Stylocheiron mastigophorum*.
Isopodi: Varii *Microniscus*.
Iperidi: Alcune *Euprimno macropus*, *Scina Rattrayi*, *Vibilia* juv.
Copepodi: Una grande quantità di *Hemicalanus longicornis*, molti *Pleuromma*, varie *Euchaeta acuta*.
Gefirei: Giovani larve di Sipunculidi.
Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 2 *Tomopteris euchaeta*, pochi *Lopadorhynchus brevis*, 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Pelagobia longicirrata*.
Chetognati: Varie *Sagitta lyra*, *Sagitta serratodentata*, 1 *Sagitta magna*, varie *Sagitta enflata*.
Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, varii *Monophyes gracilis*.
Antozoi: Varie larve di Actinidi.
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Orbulina universa*, *Globigerina bulloides*, *Pulvinulina Micheliniana*, varie *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 54 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 2 e 15 alle 2 e 45. Cavo filato 500 metri. Profondità 600 metri. A circa $3^1/_2$ chilometri da Punta Tragara. Direzione: N.

Pesci: 3 *Cyclothone microdon*, larve di Scopelidi.
Molluschi: Varie *Dexiobranchea ciliata*.
Crostacei decapodi: 1 *Sergia magnifica*, 1 *Pasiphaea sivado*.
Schizopodi: 10 *Euphausia pellucida* adulti, molte giovani, varie *Euphausia gibba* giovani, poche *Thysanopoda obtusifrons* giovani, 1 *Nematoscelis* adulta e varie giovani, varii *Stylocheiron mastigophorum*.

Iperidi: Varie *Scina Rattrayi.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia*, 1 Polycopide.
Copepodi: Varii *Pleuromma*, *Euchaeta acuta*, *Euchaeta spinosa*, *Euchirella messinensis*, *Eucalanus elongatus*, *Copilia vitrea*, *Gaetanus Kruppii* n. sp.
Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 2 *Sagitella Kowalewskii*, 2 *Typhloscolex Müllerii*, 1 *Pedinosoma curtum*, 1 *Chaetosphaera.*
Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata.*
Idromeduse: 1 *Tetraplatia volitans*, alcuni *Diphyes Sieboldii*, 1 *Abyla pentagona*, campane di *Hippopodius pentacanthus.*
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum?*, varie *Aulacantha scolymantha*, varie *Orbulina universa*, poche *Pulvinulina Micheliniana*, varie *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 55 del 5 Aprile. Rete a chiusura. Dalle 3 e 35 alle 4 e 5. Cavo filato 600 metri. Profondità 900 metri. A circa 4 chilometri da Punta Tragara. Direzione: S.

Pesci: 7 *Cyclothone microdon.*
Molluschi: 1 *Creseis subulata*, varie *Dexiobranchea ciliata.*
Crostacei decapodi: 1 *Sergia magnifica*, varii *Amalopenaeus elegans* juv.
Schizopodi: Una quantitià di *Euphausia pellucida*, giovani e adulte, 1 *Euphausia gibba* adulta e varie piccole, 3 *Thysanopoda obtusifrons* adulte e varie giovani, 3 *Nematoscelis*, pochi *Stylocheiron mastigophorum.*
Isopodi: 1 *Heterophryxus appendiculatus.*
Iperidi: Poche *Scina Rattrayi*, *Vibilia Borallii?*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Moltissimi *Pleuromma*, alcune *Euchaeta acuta*, alcune *Euchaeta spinosa*, poche *Setella gracilis*, varii *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Euchirella messinensis.*
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Sagitella Kowalewskii*, alcune *Chaetosphaera.*
Chetognati: Varie *Sagitta lyra* e *serratodentata.*
Idromeduse: Varii *Diphyes Sieboldii*, *Abyla pentagona.*
Protozoi: Molti *Coelodendrum gracillimum?*, *Aulacantha scolymantha*, *Globigerina bulloides*, *Pulvinulina Micheliniana*, alcune *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 56 del 10 aprile. Rete a chiusura. Dalle 10 alle 11 a. m. Cavo filato 1000 metri. Profondità 1000 metri. A circa 7 chilometri da Punta Vitareta. Direzione: O. S. O.

Pesci: 20 *Cyclothone microdon*.
Molluschi: 1 *Cleodora pyramidata*, varie *Dexiobranchea ciliata*.
Schizopodi: 40 *Euphausia pellucida*, 10 *Euphausia gibba*, 4 *Nyctiphanes norvegica*, 4 *Nematoscelis*, 16 *Thysanopoda obtusifrons*, 1 *Eucopia australis*.
Iperidi: Varie *Vibilia armata*.
Ostracodi: Molte *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma* e *Euchaeta acuta*, varie *Euchirella messinensis*, pochi *Eucalanus elongatus*, varie *Copilia vitrea*, *Hemicalanus longicornis*.
Gefirei: Larve di Sipunculidi.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Lopadorhynchus Krohnii*, 12 *Pedinosoma curtum*.
Chetognati: 2 *Sagitta lyra*, varie *Sagitta serratodentata*.
Idromeduse: Campane e giovani *Hippopodius luteus*.
Acalefi: 1 *Periphylla dodecabostrycha*.
Antozoi: Varie larve di Actinidi.
Protozoi: Varie *Orbulina universa*, poche *Pulvinulina Micheliniana*.

Retata 57 del 10 aprile. Slitta di fondo. Dalle 12 e 15 alle 1 e 30 p. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1000 metri. A circa 10 chilometri da Punta Carena. Direzione: E. N. E.

Pesci: 12 *Cyclothone microdon*, 1 *Paralepis speciosus*.
Tunicati: 1 *Doliolum Müllerii*.
Schizopodi: Varie *Euphausia pellucida*, giovani Euphausidae, 1 *Nematoscelis*, 1 *Stylocheiron mastigophorum*.
Isopodi: 1 *Microniscus*.
Iperidi: Alcune *Euprimno macropus*.
Ostracodi: Molte *Conchoecia*.
Copepodi: Molti *Pleuromma*, alcuni *Gaëtanus Kruppii* n. sp., varie *Euchaeta acuta*, varie *Euchirella messinensis*.
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, *Pedinosoma curtum*.
Chetognati: Poche *Sagitta lyra*.
Idromeduse: Molti *Diphyes Sieboldii*, 1 *Abyla pentagona*.

Retata 58 del 8 Aprile. Grande bertovello. Dalle 7 e 30 alle 8 e 30. Cavo filato 2500 metri. Profondità 2600 metri. A circa 15 chilometri da Salina (Eolie). Direzione: N. E.

Pesci: Molte *Cyclothone microdon*, 2 *Scopelus affinis* juv., 1 *Scopelus* sp., 1 *Chauliodus Sloani* juv., 2 *Paralepis speciosus*, 1 larva di *Macrourus*, molte uova e larve di Teleostei.

Tunicati: Varie *Oikopleura*, 20 *Doliolum Müllerii*, 1 *Doliolum rarum*.

Molluschi: 1 *Scaeurgus tetracirrus* juv., 1 *Heteroteuthis dispar*, alcune *Hyalocylis striata*, varie *Spirialis rostralis*, 2 *Spirialis recurvirostris*, varie *Cleodora pyramidata* juv., larve di *Clionopsis*, 1 *Tiedemannia neapolitana* juv., 1 *Pterotrachea mutica*, alcuni *Oxygyrus Keraudrenii* juv., alcune *Echinospira diaphana*.

Crostacei decapodi: Varie larve di Sergestidi, 2 *Sergestes oculatus* juv., 4 *Sergia robusta*, 2 *Sergia rubroguttata*, 25 *Amalopenaeus elegans* adulti e giovani, 1 stadio misidiforme di *Penaeus membranaceus*, 1 *Acanthephyra rectirostris*, 3 *Pasiphaea tarda*.

Schizopodi: Molte giovani Euphausidae, 20 *Thysanopoda obtusifrons*, 12 *Euphausia gibba*, 20 *Nematoscelis*, varie *Nyctiphanes norvegica*, varii *Stylocheiron mastigophorum*, 1 *Stylocheiron chelifer*, 1 *Euchaetomera tenuis*, 1 *Arachnomysis Leuckartii*, 3 *Eucopia australis*.

Iperidi: Alcune *Phronimopsis spinifera*, 1 grande *Eutyphis ovoides*, varie *Vibilia* sp., *Scina Rattrayi*, 1 grande *Scina similis*?, *Paraphronima crassipes*, varie *Phronima atlantica*.

Ostracodi: Varie *Conchoecia*.

Cirripedi: 1 *Nauplius hastatus*.

Copepodi: Molti *Hemicalanus longicornis*, molti *Pleuromma*, molti *Eucalanus elongatus*, varie *Euchaeta acuta*, alcune *Euchaeta spinosa*, varie *Euchirella messinensis*, *Aëtidius armatus*, *Heterochaeta papilligera*, varie *Candace longimana*, molti *Gaëtanus Kruppii* n. sp., 1 *Sapphirina* sp., varie *Sapphirina maculosa*, molte *Copilia vitrea*, *Copilia quadrata*, alcune *Pontellina plumata*.

Anellidi: Molte *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 2 *Lopadorhynchus Krohnii*, alcuni *Phalacrophorus pictus*, varie *Sagitella Kowalewskii*, alcuni *Pedinosoma curtum*, *Typhloscolex Müllerii*, 1 *Pontodora pelagica*, 1 frammento

di *Alciopa Cantrainii*, 1 *Vanadis formosa*, 1 *Corynocephalus albomaculatus*, pezzi di *Corynocephalus tenuis*.

Chetognati: Molte *Sagitta tyra*, molte *Sagitta serratodentata*, 2 *Sagitta magna*.

Idromeduse: Alcune *Cunina rhododactyla*, moltissimi *Diphyes Sieboldii*, varie *Abyla pentagona*, campane di *Galeolaria aurantiaca*, molte campane di *Hippopodius luteus* e *Hippopodius pentacanthus*.

Antozoi: Varie larve di Actinidi.

Protozoi: 2 *Thalassicolla nucleata*, alcune *Thalassophysa pelagica*, varie Sphaerozoidae, molte *Aulacantha scolymantha*, varii *Castanidium variabile*, molti *Coelodendrum gracillimum*?, alcuni *Coelodendrum ramosissimum*, Coeloplegmidae, varie *Orbulina universa*, *Globigerina bulloides*, *Hastigerina pelagica*, varie *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Retata 59a dell' 8 Aprile. Retina conica aperta. Dalle 8 alle 8 e 15. Cavo filato 1 metro. Profondità 2600 metri. Tra Salina e Stromboli (Eolie). Direzione: N.

Tunicati: Giovani *Oikopleura*, 1 *Salpa africana* catenata.

Crostacei decapodi: Varie Zoee di Brachiuri.

Isopodi: 1 *Idothea metallica*.

Copepodi: Varie *Temora stylifera*, *Corycaeus*, *Euchaeta marina*.

Dafnidi: Varie *Evadne spinifera*.

Idromeduse: *Monophyes gracilis*.

Protozoi: Varie *Acanthometra pellucida*, *Collozoum inerme*.

Retata 59b dell' 8 Aprile. Retina conica aperta. Dalle 8 e 40 alle 8 e 55. Cavo filato 10 metri. Profondità 2600 metri. Tra Salina e Stromboli (Eolie). Direzione: O.

Tunicati: Molte *Oikopleura* più grandi delle precedenti.

Molluschi: Varii Veliger di Prosobranchi.

Copepodi: Molte *Temora stylifera*, *Corycaeus*.

Dafnidi: Varie *Evadne spinifera*.

Chetognati: Molte *Sagitta bipunctata*.

Idromeduse: Varii *Monophyes gracilis*.

Protozoi: Poche *Acanthometra pellucida*, 1 *Thalassicolla nucleata*, *Collozoum inerme* ed altre Sphaerozoidae.

Retata 60 del 10 Maggio. Rete a chiusura (piccolo modello) dalle 9 e 30 alle 11 a. m. Cavo filato 1100 metri. Profondità 1200 metri. Tra Salina e Stromboli (Eolie). Direzione: O.

Pesci: 4 *Cyclothone microdon.*
Schizopodi: 2 *Euphausia gibba.*
Copepodi: Varii *Pleuromma*, 3 *Eucalanus elongatus*, alcune *Euchaeta acuta*, 1 *Setella gracilis*, 1 *Candace longimana.*
Idromeduse: 2 *Abyla pentagona.*
Protozoi: Varie *Aulacantha scolymantha.*

Retata 61 del 10 Maggio. Grosso bertovello. Dalle 12 all' 1 e 15 p. m. Cavo filato 1200 metri. Profondità 1200 metri. Al largo dell' isola di Stromboli (Eolie). Direzione: O.

Pesci: 10 *Cyclothone microdon*, 1 *Scopelus Gemellarii*, varie uova di Teleostei.
Tunicati: Poche *Oikopleura*, pochi *Doliolum Müllerii.*
Molluschi: 1 *Todarodes todarus*, moltissime *Creseis subulata*, varie *Cleodora pyramidata* juv., varie *Spirialis rostralis*, larve di *Clionopsis Krohnii*, alcune *Dexiobranchea ciliata*, larve di *Pneumodermon mediterraneum*, 1 *Oxygyrus Keraudreinii.*
Schizopodi: Poche *Euphausia pellucida*, 10 *Euphausia gibba*, 1 *Thysanopoda obtusifrons*, 18 *Nematoscelis*, pochi *Stylocheiron mastigophorum.*
Iperidi: 1 grande *Phronima atlantica*, 1 *Paraphronima crassipes*, *Phronimopsis spinifera*, *Scina Rattrayi*, 1 *Scina* sp., *Eutyphis ovoides*, *Phrosina semilunata*, *Euprimno macropus*, *Amphithyrus bispinosus.*
Ostracodi: Varie *Conchoecia.*
Copepodi: Moltissimi *Pleuromma*, varie *Euchaeta acuta*, varie *Euchaeta spinosa*, molte *Copilia vitrea*, varie *Sapphirina maculosa*, alcuni *Hemicalanus longicornis*, *Eucalanus elongatus*, *Calanus mucronatus*, *Euchirella messinensis.*
Anellidi: Varie *Tomopteris Kefersteinii*, 1 *Tomopteris scolopendra*, 1 *Tomopteris euchaeta*, 5 *Lopadorhynchus Viguieri*, 1 *Sagitella Kowalewskii*, 1 *Asterope candida.*
Chetognati: Molte *Sagitta lyra*, varie *Sagitta hexaptera*, alcune *Sagitta serratodentata*, 1 *Spadella draco.*

Idromeduse: Molti *Rhopalonema velatum*, moltissimi *Diphyes Sieboldii*, poche *Abyla pentagona*, 1 campana di *Praya cymbiformis*, campane di *Hippopodius pentacanthus*, 1 Physophoride.

Antozoi: Varie larve di Actinidae.

Protozoi: Varii *Sphaerozoum punctatum*, *Thalassicolla nucleata*, molti *Coelodendrum gracillimum*?, varie *Spongosphaera streptacantha*, molte *Aulacantha scolymantha*, alcune *Orbulina universa*, *Globigerina bulloides*, varie *Hastigerina pelagica*, varie *Agrosphaera pellucida* n. g. n. sp.

Elenco generale degli animali planktonici pescati.

Pesci.

Teleostei. Uova di *Anguilla vulgaris* Flem.? Queste uova sono galleggianti, hanno la capsula del diametro di 2,7 mm., sono trasparentissime e non hanno traccia delle gocce oleose che trovansi nelle uova di altri Murenoidi. Il Raffaele[1] che le ha descritte, per varii caratteri e sopratutto per la forma della larva che ne sguscia, crede che esse appartengano ai Murenoidi. Il Grassi che si è molto occupato dello sviluppo e della metamorfosi di questi pesci, non è alieno dal supporre che queste larve si trasformano in Leptocefalo di *Anguilla*.

Dette uova si pescano dal Dicembre al Febbraio, ed a differenza delle uova a gocce oleose che vivono alla superficie, esse restano al disotto dei 30 metri di profondità. Due volte furono pescate con la rete a chiusura; una volta con la retata n° 3, per la quale si filarono 40 metri di cavo, ed un' altra con la retata n° 4 per cui se ne filarono 100 metri. Tutte le altre volte furono raccolte con reti aperte che venivano da profondità maggiori, ma che raccolsero pure animali nella falda d'acqua superficiale.

Conger vulgaris Cuv. Un *Leptocephalus stenops* Kp. fu pescato con la retata a chiusura 52. Esso è lungo 20 mm. circa ed ha una ventina di macchie nere sulla parte inferiore del corpo. È il secondo esemplare di tale dimensione che si pesca nelle vicinanze del Golfo di Napoli, avendone io raccolto uno simile nel mese di

[1] F. Raffaele, Le uova galleggianti e le larve dei Teleostei nel Golfo di Napoli. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 8. Bd. 1888 pag. 1—84.

Ottobre con una retata fatta a 100 metri di profondità nelle vicinanze della Punta di Posilippo. Se si considera che la retata 52 fu fatta con 300 metri di cavo metallico, si può quasi stabilire che i giovani stadii del Grongo comune vivono ad una profondità maggiore di quella ove trovansi i più grandi, come per esempio il *Leptocephalus Morrisii* Gml., che generalmente vien caturato fra le praterie di Posidonia della costa, ove in media vi sono soltanto 10 metri d'acqua.

Uova di *Engraulis encrasicholus* L. Varie uova furono raccolte con la retata 49; esse sono trasparentissime ed, a differenza della maggior parte delle uova pelagiche, hanno forma ellissoide allungata, lunghe 1,10—1,45 mm. Si sviluppano alla superficie, e l'essere state pescate con la rete a chiusura ad una profondità di circa 40 metri, dimostra che esse, come la maggior parte delle uova di Teleostei, vivono nella falda d'acqua più rischiarata del mare.

Microstoma rotundatum Risso. Nel risultato della retata 52, fatta con rete a chiusura e filando 300 metri di cavo metallico, si rinvennero due giovani pesci appartenenti al ciclo evolutivo di questo Salmonide. Il più grande ha 14 mm. di lunghezza ed il suo corpo è già quasi cilindrico; tutte le pinne sono assai sviluppate, compresa quella adiposa, che in questo stadio non ha ancora assunto il carattere definitivo.

Il più piccolo è lungo 10 mm. (Fig. 18 Tav. 8) e rappresenta una vera forma larvale. Una grande pinna verticale embrionale unica incomincia dietro le pettorali, circonda la coda ed arriva per la faccia ventrale, alla metà del corpo. Solo la coda e le ventrali hanno un abbozzo di raggi.

Questi stadii non sono stati finora descritti, mentre che l'adulto, rappresentante certamente una forma abissale, si è sovente raccolto a Messina ed a Nizza, senza alcun dubbio spinto alla superficie dalle correnti profonde. È la prima volta che questo pesce vien catturato nelle vicinanze di Capri e per conseguenza nel Tirreno.

Scomberesox saurus Flem. Un giovane esemplare (*Grammiconotus bicolor* Costa), lungo 20 mm., fu pescato con la retata 1, fatta presso Bocca piccola. Dal Settembre al Marzo, questi giovani esemplari vengono spesso raccolti alla superficie nel golfo di Napoli, ove l'adulto immigra in enorme quantità. Tali immigrazioni sono molto regolari, ed ogni anno se ne pescano quantità grandissime dall' Ottobre al Dicembre. In quest' epoca essi depongono le uova che sono galleggianti.

Scopelus Gemmellarii Cocco. Un giovane esemplare lungo 26 mm. fu pescato col grande bertovello nella retata 61, per la quale si filarono 1200 metri di cavo metallico. Gli adulti di questa specie si conoscono solo nei mari di Sicilia e nell' Atlantico.

Scopelus Coccoi Cocco. Un esemplare lungo circa 30 mm. fu raccolto con la 41, fatta col grande bertovello e con 2000 metri di cavo, nelle vicinanze del principato di Monaco (acque francesi). In questo stadio di sviluppo, già si vedono molto distintamente i due grossi apparecchi luminosi situati proprio innanzi agli occhi.

Questo pesce si conosce solo nei mari di Sicilia e nell' Atlantico, sicchè la sua presenza nelle vicinanze di Monaco dimostra che esso è piuttosto diffuso nel Mediterraneo.

Scopelus Benoiti Cocco. Uno lungo 17 mm. nella retata 44; due esemplari, il più grande di 29 mm. ed il più piccolo di 25 mm. nella retata 46; tre larve e due piccoli lunghi 18 e 20 mm. nella retata 28.

Gli esemplari lunghi da 18—20 mm. hanno il corpo e la testa meno pigmentati di quelli che ne misurano 25—29, i quali hanno ancora il corpo semitrasparente. Ciò non ostante, la disposizione dei punti luminosi (organi fosforescenti) è identica a quella degli adulti, sebbene non tutti i detti organi si siano definitivamente sviluppati.

Gli esemplari che misurano 16 mm. e che rappresentano uno stadio ancora larvale, sono affatto privi di pigmento, e mentre in questo stadio di sviluppo hanno già l'occhio circolare, gli altri due che misurano 13 e 14 mm. l'hanno di forma ovale, come nella maggior parte delle forme larvali del genere *Scopelus*. Questa specie, conosciuta finora soltanto nelle acque di Nizza, in quelle della Sicilia e della spiaggia romana, vien catturata per la prima volta presso Capri, ove i due esemplari più lunghi furono pescati col grande bertovello e con 2000 metri di cavo, gli altri con la rete a chiusura e con 1200 metri di cavo. In quest' ultimo caso, si stabilisce con una certa esattezza, che la cattura sia avvenuta a non meno di 1000 metri di profondità.

Scopelus crocodilus Risso. Un esemplare giovane nella retata 30. Ne furono pescati pure due esemplari dal Maia ad una profondità di oltre 1000 metri.

Scopelus affinis Ltk. Due esemplari lunghi 20 mm. furono raccolti con la retata 58. Questi due Scopelidi corrispondono per-

fettamente alla descrizione che ne dà il LÜTKEN[1] sia per i caratteri riguardanti la forma del corpo e la posizione delle pinne, che per quelli riguardanti la posizione degli organi luminosi; ma siccome i due esemplari sono giovani, detti organi non corrispondono al numero riscontrato negli adulti.

Lo *Scopelus affinis* Ltk. è stato trovato soltanto in varii punti dell' Atlantico in acque superficiali, cosicchè questa specie viene ad aumentare il numero di quelle che si conoscono nel Mediterraneo. I due esemplari furono pescati dal Puritan nelle vicinanze del gruppo delle Eolie mediante il grosso bertovello, filando a tal uopo 2500 metri di cavo metallico.

Questa retata è una delle più profonde fatte durante la campagna del 1902.

Myctophum punctatum Raf. Un esemplare della lunghezza di 27 mm. con la 47. La forma del corpo di questo pesciolino corrisponde alla descrizione ed al disegno che ne danno il GOODE & BEAN, ma stante le pessime condizioni in cui trovasi l'animale, avendo perduto quasi totalmente la pelle, non è possibile controllare la disposizione degli organi fosforescenti.

Se, giusta le asserzioni dei suddetti autori, questa specie è identica allo *Scopelus caninianus* Cuv., essa è stata spesso trovata a Nizza ed in Sicilia. Il nostro individuo proviene da una retata fatta con rete a chiusura, per la quale si filarono non meno di 1900 metri di cavo; sicchè questa cattura interessa non solo per la profondità in cui vive l'animale, ma anche per il punto in cui esso fu rinvenuto. Finora questa specie non fu mai catturata nel Tirreno.

Larve di *Scopelus* sp. Se ne raccolsero varie appartenenti a specie diverse, nelle retate 2, 16, 20, 26, 27, 43, 46, 50, 52, 54.

Come varie forme abissali a larve superficiali, le larve di molti *Scopelus* e forme affini vivono negli strati d'acqua rischiarati dal sole. Ciò si verifica specialmente quando esse sono ancora sprovviste di organi fosforescenti o che questi sono al loro inizio.

Questo fatto importante è avvalorato dai risultati ottenuti con le diverse reti adoperate nella pesca di dette larve. Delle 10 retate che ne raccolsero, 7 furono fatte con reti aperte, e le 3 fatte con rete a chiusura ne pescarono soltanto a meno di 500 metri e mai quando gli apparecchi giunsero a profondità maggiori.

---

[1] F. LÜTKEN, Spolia Atlantica. Scopelini. in: Vid. Selsk. Skr. Kjöbenhavn (6) 7. Bd. pag. 6.

Fra le larve di Scopelidi raccolte in quest' anno ve n'è una (Fig. 19 Tav. 8) che spesso si trova nel Plankton; essa ha il corpo semitrasparente ed una lunghezza di 6 mm., con occhi di forma ovale. Questa larva dimostra il grado di voracità a cui esse possono arrivare, facendo vedere per trasparenza una grossa *Conchoecia spinirostris* Cls. contenuta a stento nel suo ventricolo. Siccome il piccolo pesce arrivò sciupato alla superficie si vedono nel disegno i cirri dell' Ostracodo fuori l'intestino.

La grande voracità di molti pesci alla stato adulto era ben conosciuta, ma quella delle larve, specialmente delle forme marine, credo sia affatto ignota.

Paralepis speciosa Bell. Un esemplare lungo 27 mm. nella retata 24, uno lungo 45 mm. nella 25, uno di 35 mm. nella 57, ed uno di 25 mm. nella 58.

Questa specie è stata descritta dal C. Bellotti[1] su esemplari raccolti a Nizza ed a Messina e probabilmente spinti dalle forti correnti dalla profondità alla superficie.

Degli esemplari pescati, quelli provenienti dalle retate 24, 26 e 57 furono catturati colla slitta di fondo; soltanto l'individuo della retata 58 fu raccolto col grande bertovello. Ciò fa supporre che questo animale debba vivere in vicinanza del fondo; però si può affermare con certezza che tutti gli individui raccolti furono sempre pescati con retate per le quali si svolsero da 1700 a 2500 metri di cavo; vale a dire, con quelle fatte nelle più grandi profondità esplorate dal Puritan.

La loro cattura nelle vicinanze di Capri segnala per la prima volta la loro esistenza nel mar Tirreno.

Argyropelecus hemigymnus Cocco. Se ne pescarono: un esemplare adulto in ognuna delle retate 27 e 37, e 3 esemplari nella 40; inoltre un individuo giovane in ognuna delle seguenti: 16, 23, 36, 37; 2 pure giovani nelle retate 21 e 38 e diverse forme larvali nelle 19, 25 e 40.

Inoltre un individuo adulto fu trovato morto alla superficie presso il punto ove fu fatta la retata 30.

Questo pesciolino, tanto frequente alla superficie dello stretto di Messina, ove, o arriva morto, o muore dopo poco tempo per mancanza di pressione, vi è spinto dalle fortissime correnti provenienti

---

[1] G. Bellotti, I Paralepidini del Mediterraneo. in: Atti Soc. Ital. Sc. N. Milano Vol. 20 pag. 54.

dalle grandi profondità dei mari adiacenti. Quando per la prima volta la rete portò su uno di questi animali, provai una indicibile gioia, non essendomi mai riuscito prima d'allora vederlo vivo o almeno non conservato. Benchè fra la massa degli animali pelagici del golfo di Napoli e sue adiacenze, osservata per tanti anni, non ne sia apparso mai uno, pure la quantità degli esemplari raccolti dal Puritan nei dintorni di Capri (circa 16 tra grandi e piccoli), lascia supporre che questa specie non deve esservi rara.

Tranne la No. 36 fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo, la quale raccolse un giovane esemplare, tutte le retate furono fatte con reti aperte ed in media con 1000 metri di cavo metallico, salvo la 19 e la 25 per le quali se ne filarono solo 450—500 metri, rinvenendo una forma larvale in ognuna di esse.

Il Washington ne catturò nelle acque della Sicilia alla profondità di soli 400 metri, mentre che il Travailleur, presso Marsiglia, non ne rinvenne che a 1068 metri.

A quel che pare, l'*Argyropelecus*, come altri pesci abissali, profitta dell' oscurità della notte per avvicinarsi di molto agli strati superficiali. Talvolta viene spinto dalle correnti tanto in su, che non potendo resistere alla mancanza di pressione, muore. L'esemplare trovato morto alla superficie dovè subire probabilmente una simile sorte.

Fra il materiale di *Argyropelecus* raccolto, se ne trovano delle forme larvali molto interessanti; fra le altre alcune che raggiungono appena 2—3 mm. di lunghezza. A me pare che simili stadii non siano stati mai descritti da nessuno.

Maurolicus attenuatus Cocco. Due giovani esemplari, uno lungo 20 mm. nella 27 e l'altro lungo 22 mm. nella 37. Ambedue provengono dal risultato della pesca col grande bertovello e con circa 1200 metri di cavo metallico.

Anche questo Scopelide si conosce solamente nelle acque di Nizza ed in quelle di Messina; sicchè la sua presenza nelle acque del Tirreno vien segnalata per la prima volta.

Cyclothone microdon Gthr. Siccome più centinaia di esemplari appartenenti a questa specie si raccolsero durante la campagna del Puritan, si può affermare che questo pesce è quello più frequentemente pescato dalle reti planktoniche, sia aperte che a chiusura, nella zona al disotto dei 1000 metri di profondità.

È certamente difficile il dimostrare come questo pesce capita nelle reti; se vi capita perchè vivente in grandissima quantità in

tali zone, oppure perchè la sua lenta locomozione non gli permette di fuggire all' appressarsi dell' apparecchio. Oltre che in tutte le retate profonde fatte nelle adiacenze di Capri, la *Cyclothone* fu sempre raccolta in ognuna di quelle fatte nelle vicinanze di Monaco e delle isole Eolie. Per conseguenza, essa dev' essere diffusa in tutta la zona profonda del Mediterraneo.

Nella mia relazione sul materiale pescato dal Maia, discussi sulla possibilità che il genere *Cyclothone* rappresenti una forma larvale del genere *Gonostoma*, ed analizzando i varii caratteri comuni ai due pesci, finivo esprimendo il desiderio di veder risoluta la quistione che in tal modo restava sospesa.

Sebbene il materiale raccolto quest'anno contenga degli esemplari un po' più avanzati di quelli del Maia, purtuttavia essi non mostrano ancora quei caratteri necessarii onde poter riunire sicuramente le due forme in una sola. Intanto, sul nuovo materiale, ho potuto constatare un fatto molto interessante, cioè, che giovani esemplari, non ancora del tutto pigmentati e della lunghezza di 23 mm., hanno gli ovarii molto sviluppati. Questi ovarii sono pari, come in tutti gli altri pesci, ed occupano almeno i tre quarti della cavità addominale; sono allungati, sacchiformi e contengono numerose uova piuttosto sviluppate, miste ad altre molto più giovani e piccolissime. L'involucro dell' ovario è membranoso, trasparente e molto sottile.

In questo caso è possibile che il genere *Cyclothone* rappresenti una forma adulta a sè, ma è anche probabile che in questo genere, come in molti altri animali, esista la dissogonia, vale a dire, che gli stadii ancora giovani possono maturare ed anche propagarsi. Non è esclusa nemmeno del tutto la possibilità, che nel Mediterraneo vi siano due specie di *Cyclothone*, cioè, una poco pigmentata col corpo semitrasparente, e l'altra col corpo completamente pigmentato di bruno.

Nello esperimento fatto al medesimo punto al Sud di Capri (retate 49—55) con reti a chiusura, filando da 50—600 metri di cavo, onde raccogliere il Plankton delle varie profondità, la *Cyclothone* apparse in due soli esemplari, allorchè si filarono 400 metri di cavo, in 3 esemplari filandone 500, ed in 7 filandone 600 metri. Filando invece 1000 metri di cavo, se ne pescarono in media 20 esemplari. Ciò sempre usando reti a chiusura, mentre che con quelle aperte se ne raccolsero in una retata 275 esemplari (retata 27).

Tali risultati coincidono con le raccolte fatte nel 1901 dal Maia.

Chauliodus Sloani Bl. Schn. Due giovani esemplari, uno nella retata 35 ed uno nella 58. È interessante la cattura con la prima retata, perchè fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo.

Hypsirhynchus hepaticus Facc. Un esemplare lungo 23 mm. nella retata 35. La forma generale del corpo rassomiglia già a quella dell' adulto; specialmente le pinne dorsali ed anali sono molto caratteristiche. Il numero dei raggi delle ventrali, che nell' adulto sono molto allungati, nel nostro esemplare appena incominciano ad esserlo. Anche la papilla anale è molto appariscente, ed il barbiglio mentale è al suo inizio.

Avendo esaminato attentamente un esemplare di *Eretmophorus Kleinenbergii* Gigl. e dopo averne fatto il paragone con la forma adulta dell' *Hypsirhynchus hepaticus* Facc., mi sono convinto che il primo è una forma larvale molto avanzata del secondo, e sebbene la lunghezza dell' *Eretmophorus* superi di poco quella dell' *Hypsirhynchus*, e lo stesso facciano i raggi delle ventrali, ciò trova la sua spiegazione nel fatto, che i tessuti della larva, essendo ancora poco consistenti e piuttosto gelatinosi, consolidandosi, si riducono di molto in lunghezza, proprio come accade nel Leptocefalo dei Murenoidi.

L'*Hypsirhynchus* si conosce solamente nelle vicinanze di Messina, ove certamente viene spinto alla superficie insieme a molte altre forme di fondo. Nel golfo di Napoli fu trovato poche volte anche alla superficie, sopratutto in primavera.

La cattura della giovane larva, fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo, ci dimostra che questo Gadide vive anche nelle regioni oscure del mare.

Fierasfer acus Brünn. Uno stadio di Vexillifer nella retata 27 ed un altro nella 38; ambedue raccolti col grande bertovello.

Macrurus sclerorhynchus Val. Un esemplare lungo 15 cm. nella 26, ed uno lungo 8 1/2 cm. nella 44.

È la prima volta che questo pesce abissale si pesca nelle vicinanze di Capri. Il Washington ne raccolse varii individui nelle vicinanze della Sardegna; tra gli altri, un esemplare venne su con la draga che aveva pescato a 1125 metri di profondità.

Il Vinciguerra ne rinvenne uno semivivo, alla superficie, nelle vicinanze del porto di Genova. Egli spiega la sua presenza in quel punto con l'ammettere, che, catturato dai pescatori nelle profondità, fosse stato buttato via perchè non commestibile. Da parte mia, non escludo la possibilità che tali pesci abissali, trovati alla superficie, vi siano spinti dalle correnti provenienti dalle profondità.

Considerando che ambedue gli esemplari del Puritan furono raccolti con la slitta di fondo e con 2000 metri di cavo, si è indotti a domandarsi se questi pesci non vivano proprio sul fondo o al disopra di esso. Senza dubbio, tra i pesci abissali ve ne debbono essere di quelli che vivono costantemente al disopra del fondo, trovandovi facilmente l'alimento necessario alla loro esistenza.

Larve di Macruridi. Un esemplare lungo 12 mm. nella 58 ed uno nella 27. Ambedue le larve hanno il corpo molto sottile e semitrasparente; solo la porzione anteriore del corpo è alquanto pigmentata. I raggi delle ventrali sono già assai allungati, e le pettorali hanno assunto la forma tipica di ventaglio a lungo peduncolo. Esse si possono riferire a quella conosciuta sotto il nome di *Krohnius filamentosus* Cocco, considerata come forma giovane del *Malacocephalus brevis* Lowe, solamente ne rappresentano uno stadio molto più giovane. Tutte e due furono raccolte col grande bertovello.

Uova di *Macrurus coelorhynchus* Risso. Se ne raccolsero varii esemplari nelle seguenti retate: 3, 4, 8, 9, 10, 16, 24, 31, 43, 50 e 51.

Ad eccezione delle 3, 4, 10, 50 e 51, tutte le altre retate furono fatte con reti aperte, ed anche delle sunnominate con reti a chiusura, 4 pescarono al disotto di 150 metri, ed una sola raccolse uova filando 800 metri di cavo. Nel golfo di Napoli, dall' Ottobre all' Aprile, esse si trovano costantemente nella zona d'acqua profonda, dai 20 ai 100 metri.

Questo caso fa aumentare il numero delle nostre cognizioni sugli animali abissali che hanno uova sviluppantesi negli strati d'acqua superficiali.

Arnoglossus sp. Un giovane esemplare trasparente, ancora simmetrico, nella retata 49. Queste larve sono frequenti nel golfo di Napoli e galleggiano ad una profondità di circa 50 metri. Esse si rinvengono specialmente dal Giugno all' Ottobre.

Uova e larve di *Lepidopus caudatus* Euphr. Varie uova si raccolsero nelle retate 3 e 4, le quali furono fatte con reti a chiusura e con 30 metri di cavo. Anche queste uova si trovano a pochi metri al disotto della superficie, mentre che l'adulto vive ordinariamente in profondità piuttosto rilevanti; per esempio, fuori Bocca grande, tra Capri ed Ischia, esso vien pescato col palangreso alla profondità di 600 metri circa.

Delle larve piccolissime, lunghe appena 8—9 mm., appartenenti al *Lepidopus caudatus* Euphr. furono raccolte dalle retate 7 e 50. Esse furono descritte dal Raffaele[1] e sono molto caratteristiche, avendo un flagello dorsale lungo 2½ mm. che comincia innanzi alla base delle pettorali, e delle grosse macchie nere sul corpo. Anche esse non vanno in grandi profondità, ma menano la maggior parte della vita larvale nella zona rischiarata; prova ne sia la loro cattura, fatta con 100 e 250 metri di cavo metallico.

Larve molto avanzate si conoscono solo nell' Atlantico.

Tetrapturus belone Raf. Due larve furono raccolte con la retata 19.

Esse sono conosciute solamente nell' Atlantico e furono descritte dal Günther. Le nostre corrispondono alle figure 1 e 2 che il Lütken[2] riporta dal Günther a pagina 143. Furono ambedue pescate col grande bertovello e con 500 metri di cavo, nella vicinanze di Capri, ove l'adulto non fu mai rinvenuto.

Naucrates ductor Bl. Un giovane esemplare lungo 15 mm. ed un altro lungo 9 mm. nella retata 31.

Al Lütken ed al Gill spetta il merito di averle descritte come forme larvali del genere *Naucrates*, essendo conosciute prima col nome di *Nauclerus* quella più avanzata, e di *Xystrophorus* quelle meno avanzata.

È la prima volta che delle larve di 9 mm. siano state pescate nel Mediterraneo; sebbene spesso ne siano state catturate di 20 e più mm. di lunghezza dal personale della Stazione Zoologica alla superficie del golfo di Napoli.

Phycis sp. Una larva lunga 15 mm. nella retata 23. Il Günther l'ha chiamata *Hypsiptera argentea*; essa non è rara nel golfo di Napoli, ove dal Gennaio al Marzo vien raccolta nelle correnti littorali.

Uova e larve di Teleostei. Molte e varie uova di Teleostei che non si è riusciti ad identificare, si raccolsero quasi tutte le volte che si pescò col grande bertovello, mentre che esse furono rinvenute soltanto una volta pescando con la rete a chiusura e con 50 metri di cavo. Ciò dimostra, che la maggior parte delle uova galleggianti vivono negli strati molto superficiali del mare.

---

[1] F. Raffaele, Metamorfosi del *Lepidopus caudatus*. in: Boll. Soc. Natural. Napoli Anno 3 1889.

[2] Chr. Lütken, Spolia atlantica. Bidrag til Kundskab om Formforandringer hos Fiske etc. Kjöbenhavn 1880.

Tra le varie larve di Teleostei raccolte dal Puritan e non tanto facili a determinare, ve n'è una molto caratteristica, ad occhi peduncolati (Fig. 17 Tav. 8) avente una lontana rassomiglianza con la testa del pesce martello (*Sphyrna zygaena* L.). I peduncoli sono assai larghi, e portano alla loro estremità gli occhi pigmentati, nell' interno dei quali si vedono per trasparenza i nervi ed i muscoli oculari.

Il corpo dell' animale, privo di pigmento, è anche trasparente, ed attraverso la testa si scorge benissimo la massa cerebrale. Inoltre, una lunga pinna embrionale incomincia poca dietro le pettorali e circonda la coda, terminando sulla faccia ventrale, vicino all' ano.

Questa larva fu pescata due volte con il grande bertovello, e propriamente, fuori Capri e fra capo Corso ed il principato di Monaco. Inoltre, fuori Capri, fu pescata tre volte con rete a chiusura, e propriamente, con 50, 100 e 200 metri di cavo. Una forma larvale molto simile fu pescata dal Valdivia nelle profondità dei mari antartici, ed il CHUN[1], nella descrizione del viaggio, ne dà il disegno della sola testa.

Per quanto ne sappia, la presenza di questa larva non fu mai segnalata nel Mediterraneo.

Tunicati.

Appendicularie. *Oikopleura cophocerca* Fol ed altre specie. Nella maggior parte delle retate fatte con le reti aperte che solcarono gli strati superficiali della zona esplorata, si trovarono Appendicularie. Esse non furono mai pescate con reti a chiusura, calate a profondità rilevanti, per esempio a 1000 metri.

Del resto, tanto in questa campagna che in quella del Maia, furono catturate eccezionalmente forme di dimensioni importanti, ottenendo generalmente delle specie piccole e di difficile determinazione. S' intende che se studiate particolarmente se ne troveranno parecchie forme differenti.

È degno di nota il fatto, che mentre fuori Capri la pesca di questi animali era poco importante, in mezzo al Golfo, pescando con 100 metri e più di cavo, si raccoglievano centinaia di grosse *Oikopleura*.

---

[1] C. CHUN. Aus den Tiefen des Weltmeeres. Schilderungen von der Deutschen Tiefsee-Expedition. Jena 1900.

Fritillaria furcata Vogt ed altre specie. Furono raccolti varii individui di questo genere con le retate 7, 41, 51; le prime due col grande bertovello, e la terza con rete a chiusura immersa a circa 150 metri di profondità.

Pirosomidi. *Pyrosoma atlanticum* Pér. Una sola colonia giovane fu trovata nel risultato della retata 41, nelle vicinanze di Monaco.

Ciclomiarii. *Dolchinia mirabilis* Korotneff. Provai una gioia immensa rinvenendo questo interessante Tunicato nella retata 33, specialmente perchè catturato con rete a chiusura ad una profondità di circa 1000 metri. Il nostro esemplare consiste in una piccola colonia lunga 30 mm. che, come quella di maggior lunghezza descritta dal Korotneff[1], porta su di un grosso stolone una quantità di individui in tutti gli stadii di sviluppo. La colonia descritta dal Korotneff fu pescata dal personale della Stazione Zoologica, nel mese di Febbraio 1891, alla superficie delle correnti littorali, unitamente a molte altre forme pelagiche appartenenti al Knephoplankton che in questo periodo viene spinto negli strati più superficiali del Golfo. Dopo essersi resa per lungo tempo irreperibile, questa specie è stata di nuovo rinvenuta nel Marzo di quest' anno, nelle identiche condizioni di quelle trovate nel 1891, ed anche dal Puritan a 1000 metri di profondità.

La *Dolchinia* è collocata in sistematica tra il genere *Anchinia* ed il genere *Doliolum*. Essa si conosce solo nel golfo di Napoli e sue adiacenze.

Doliolidi. *Doliolum Müllerii* Krohn. Questo Tunicato fu sempre raccolto pescando con reti aperte e solo due volte con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo metallico. Questa specie preferisce gli strati rischiarati a quelli oscuri, ciò non pertanto sembra una forma che vive indistintamente da poco al disotto della superficie fino a 2000 metri di profondità.

Doliolum denticulatum Qu. Gaim. Pochi individui furono trovati nelle 25, 26, 38 e 46; tutti fra il risultato delle reti aperte.

Doliolum rarum Grobben. Un esemplare fu trovato in ciascuna

---

[1] A. de Korotneff, La *Dolchinia mirabilis* (nouveau Tunicier). in: Mitth. Z. Stat. Neapel 10. Bd. 1891—93 pag. 187.

delle seguenti retate: 8, 17, 23, 26, 46, 58, fatte tutte con reti aperte. Ciò fa credere che l'animale non viva in profondità molto grandi.

Salpidi. *Salpa mucronata* Forsk. Se ne raccolsero molti individui nelle retate fatte con reti aperte e specialmente moltissimi in quelle fatte durante il mese di Febbraio. In questo mese, questa piccola *Salpa* era comunissima in tutta la zona d'acqua compresa tra la superficie ed i 100 metri di profondità, non solamente nel Golfo, ma anche nelle sue adiacenze. Essa non fu mai rinvenuta nel risultato delle pesche abissali fatte con reti a chiusura; se ne raccolsero soltanto con le retate 3 e 4, per le quali si filarono 40 e 100 metri di cavo.

Da ciò si può concludere che questa specie di *Salpa* vive nella zona più rischiarata del mare.

Questi risultati non coincidono con quelli ottenuti dal Chun per lo stesso animale, avendone egli raccolti, anche con reti a chiusura, varii esemplari a 600, a 900 ed a 1300 metri di profondità.

Spesso il Plankton tanto superficiale che profondo del golfo di Napoli diventa monotono appunto per la presenza di una massa straordinaria di questi minuti Tunicati.

Salpa punctata Forsk. Se ne raccolsero varii individui catenati con la 26. È una delle specie più rare che appaiono nel golfo di Napoli.

Salpa fusiformis Cuv. Due esemplari nella 2, varii nella 4, 1 nella 6, 2 nella 13, varii nelle 21 e 23 e pochi nelle 37, 41, 42, 43 e 45.

In due soli casi se ne raccolsero con 1000 e con 1200 metri di cavo e con reti a chiusura.

Questa specie si pesca ordinariamente ad un centinaio di metri di profondità. D'inverno ed in primavera è spinta in una certa abbondanza alla superficie.

Salpa africana Forsk. Molte nella 2, varie nella 4 e poche nella 21. Questa specie è stata sempre pescata alla superficie od a pochi metri al disotto di essa. Quasi tutto l'anno trovasi alla superficie del Golfo, e soltanto una volta fu pescata con rete a chiusura a circa 100 metri di profondità.

Salpa confoederata Forsk. Varii esemplari catenati nelle 19, 21 e 46; molti nella 49 ed alcuni nella 50. Anche questa forma non deve molto affondarsi, essendone raccolte solo nel caso in cui le reti a chiusura lavorarono con 50 e 100 metri di cavo.

Cyclosalpa virgula Vogt. Una sola nella retata 1. Essa è molto rara; durante l'inverno e la primavera, si raccoglie per caso alla superficie.

Molluschi.

Cefalopodi. Rendo sentite grazie al Prof. G. JATTA per la bontà che ebbe di determinare le seguenti specie di Cefalopodi.

Scaeurgus tetracirrus D. Ch. Un giovane esemplare lungo 14 mm. (Fig. 20 Tav. 8) nella retata 58. È un fatto conosciuto che quasi tutti i Cefalopodi bentonici hanno forme larvali pelagiche. Di esse, fra gli Octopodi, si conoscono nel nostro golfo quelle appartenenti ai generi *Octopus* ed *Eledone*.

Per conseguenza, l'aver visto per la prima volta un giovane *Scaeurgus* pelagico, ci permette di colmare una lacuna costatata anche dal JATTA, il quale, a pag. 234 della sua monografia sui Cefalopodi del golfo di Napoli, parlando dello *Scaeurgus*, dice: Non si conoscono i piccoli e le uova di questa specie, ad onta di tutte le ricerche fatte nel golfo per rinvenirne.

Il piccolo *Scaeurgus* in quistione era avvolto in un denso strato di muco sul quale stava appiccicata una quantità di organismi plantonici pescati con la medesima retata. Come si osserva nella figura, questo Cefalopodo, in simile stadio di sviluppo, rassomiglia ad un Decapodo; e ciò, sia pel suo corpo molto sviluppato, che per le braccia cortissime. Una simile forma è assunta anche dai piccoli *Octopus* e dagli *Eledone*.

Esso fu pescato col grande bertovello, presso le isole Eolie, filando per tale retata 2500 metri di cavo metallico.

L'adulto vive sui fondi fangosi ad una profondità variabile dai 100—300 metri e non è raro nel golfo di Napoli. Il principe di Monaco ne catturò un esemplare nelle vicinanze delle Azzorre, a 599 metri di profondità.

Tremoctopus violaceus D. Ch. Due giovani stadii appena usciti dall' uovo, uno nella 4 e l'altro nella 42.

Queste due larve hanno gli occhi sporgenti, quasi peduncolati; l'imbuto è grande e raggiunge il livello anteriore degli occhi; il mantello è rotondeggiante. Le braccia sono corte, appena visibili ad occhio nudo, e rappresentate da piccole appendici simili a bottoni.

Fra le braccia, si nota un cordone rigonfio alla sua estremità ed appena frastagliato. Esso rappresenta certamente un residuo del

sacco vitellino ancora in funzione. Ciò dimostra, che la larva è giovanissima e di recente uscita dall' uovo.

Questa larva deve riferirsi al *Tremoctopus Quojanus* d'Orb., specie riconosciuta dal Jatta come sinonimo del *Tremoctopus violaceus* D. Ch.

Le larve in quistione furono pescate con reti a chiusura, e propriamente, un esemplare nel golfo di Napoli con 100 metri di cavo, e l'altro tra Capo Corso e Monaco con 2000 metri. Sventuratamente, in questa ultima retata, l'apparecchio non funzionò bene, essendo arrivato aperto alla superficie; cosicchè è difficile dire con certezza a quale profondità la larva fu raccolta.

Todarodes sagittatus Lam. Un esemplare lungo 25 mm. nella 21; 2 molto piccoli, uno nella 27 ed uno nella 38. Il primo ha tutti i caratteri dell' adulto, ma gli altri due sono di dubbia determinazione.

Questi piccoli Oigopsidi hanno il mantello con gladio sporgente anteriormente a guisa d'un ago. Il capo, che è ritirato nel mantello, è di forma cilindrica, con braccia delicate, di cui le ventrali e le laterali sono più robuste delle dorsali. Tutte e tre le giovani forme furono pescate nelle vicinanze di Capri con reti aperte.

L'adulto vien pescato di notte, in quantità enormi, dai pescatori di Capri. Questi, durante l'estate e l'autunno attirano gli animali alla superficie mediante grosse fiaccole, accese sui rispettivi battelli. In queste stagioni, specialmente dal lato Sud dell' isola ove la profondità è maggiore, si osservano, su di una grande estensione di mare, centinaia de lumi appartenenti appunto a questi pescatori.

In altre stagioni, il *Todarodes* emigra da queste località per andare in siti molto più profondi.

Enoploteuthis margaritifera Rüpp. Un esemplare lungo 20 mm. (Fig. 21 Tav. 8) nella 52 ed un altro lungo 6 mm. nella 27.

Ambedue hanno cinque organi fosforescenti sotto ciascun occhio. Nel disegno se ne veggono soltanto tre all' occhio destro, essendo l'esemplare alquanto maltrattato. Le forme giovani di *Enoploteuthis* non erano finora conosciuti; dei due esemplari, uno, il più grande, proviene da una retata fatta con rete a chiusura a 300 metri, l'altro, col grande bertovello a 1200 metri; ambedue presso Capri.

L'adulto si conosce nelle acque di Messina, ove è piuttosto raro. Un solo esemplare fu pescato anni fa dai pescatori della Stazione

Zoologica alla superficie del Golfo, spintovi senza dubbio dalle correnti profonde.

Cthenopteryx fimbriatus Appellöf. Un esemplare di 15 mm. di lunghezza fu raccolto nella 46. La cattura di questo Cefalopodo è molto importante, trattandosi del secondo esemplare conosciuto finora.

L'Appellöf[1] fece la descrizione di questo genere e specie, su di un solo esemplare delle medesime dimensioni di quello della retata 46. Questo esemplare, raccolto nelle acque dello stretto di Messina, e da allora mai più rinvenuto, trovavasi nel Museo Zoologico di quella città.

L'esemplare del Puritan è in ottime condizioni; specialmente le natatoie conservano benissimo la loro forma fimbriata. Esso fu pescato col grande bertovello e con 2000 metri di cavo nelle adiacenze di Capri.

Heteroteuthis dispar Rüpp. Tra piccoli ed adulti se ne raccolsero complessivamente 13 esemplari con le seguenti retate: 19, 27, 30, 36, 46, 50, 51, 52, 58. Tranne 4, tutte le retate furono fatte con reti aperte. Di quelle a chiusura, la 36 pescò con 100 metri di cavo, e le 51, 52 e 53 rispettivamente con 100, 200 e 300 metri di cavo.

L'*Heteroteuthis* si pesca per caso alla superficie del golfo di Napoli, spintovi dalle profondità, specialmente d'inverno ed in primavera. Gli esemplari pescati nel golfo di Napoli sono sempre più piccoli di quelli che si raccolgono nelle acque di Messina.

Histiopsis atlantica Hoyle. Un piccolo esemplare lungo 8 mm. nella 7, ed uno nella 38. Questo piccolo Cefalopodo (Fig. 22 Tav. 8) è molto interessante; tanto per la forma generale del corpo, cioè, posizione delle pinne, rapporto delle braccia col capo, forma di questo, come per altri caratteri, p. es. la presenza di speciali organi di senso nella pelle, esso può riferirsi alla specie suddetta. Non esiste membrana interbranchiale, ma ciò non ostante, esso può riferirsi anche al genere *Histioteuthis*. Si potrebbe quindi ritenere, come propone il Pfeffer, che la *Histiopsis* di Hoyle sia una giovane forma di *Histioteuthis*; questa larva sarebbe uno stadio anche più giovane dell' una e dell' altra specie.

---

[1] A. Appellöf, Teuthologische Beiträge. in: Bergens Mus. Aarsberetning f. 1889 1890.

L'*Histiopsis atlantica* Hoyle non è stata mai rinvenuta nel Mediterraneo. L'unico esemplare descritto dall' Hoyle fu raccolto dal Challenger nell' Atlantico meridionale, a 2025 braccia di profondità.

I due esemplari trovati presso Capri provengono dal risultato di retate fatte col grande bertovello; nel primo caso con 1200 metri di cavo, nel secondo con 250.

Invece il genere *Histioteuthis*, sebbene rarissimo, purtuttavia si conosce nelle acque del golfo di Napoli, ed in quelle di Genova e di Nizza.

Cirroteuthis meangensis Hoyle[1]? Un piccolo esemplare nella retata 39. Esso è molto rovinato, quindi non è possibile farne una esatta diagnosi. Ciò non pertanto, si notano le natatoie strette, lunghe ed estese moltissimo secondo il diametro trasversale. Esse ricordano le natatoie del *Cirroteuthis* e specialmente quelle del *C. meangensis* Hoyle.

Questo piccolo Cefalopodo fu pescato con la slitta di fondo, per la quale si filarono 2300 metri di cavo. La forma adulta non fu mai catturata nel Mediterraneo; cosicchè, se la identificazione si dimostra esatta, alla lista dei Cefalopodi conosciuti in questo mare, dovrà aggiungersi un genere di più.

Eteropodi. *Pterotrachea coronata* Forsk. Un esemplare con ognuna delle seguenti retate: 2, 21, 30 e 45, tutte indistintamente fatte con rete aperte.

Pterotrachea mutica Les. Fu pescata 11 volte in tutta la campagna e solo quattro volte con la rete a chiusura, filando a tal uopo 200, 300, 1000 e 1100 metri di cavo metallico. In quest' ultimo caso si trovò soltanto una radula.

A parer mio, questo Eteropodo deve essere panteplanktonico, ma preferisce la zona rischiarata.

Durante quasi tutto l'anno, specialmente d'inverno ed in primavera, si raccoglie molto frequentemente alla superficie. Nella retata 16 si trovarono i nidamenti filiformi con uova appartenenti a questa specie.

Pterotrachea scutata Ggbr. Un solo esemplare lungo 30 mm. nella 46. Questa forma rarissima, vive molto probabilmente nelle grandi profondità e solo per caso viene spinta alle superficie. Il

---

[1] W. E. Hoyle, Report of the Cephalopoda. in: Rep. Challenger Vol. 16 pag. 63.

Chun ne pescò un esemplare al largo d'Ischia ad una profondità di 1300 metri, mentre che l'esemplare del Puritan fu raccolto presso Capri col grande bertovello e con 2000 metri di cavo. Inoltre si conosce a Messina, ed anche per un esemplare lungo 60 mm pescato dal personale della Stazione Zoologica nel Marzo 1897, alla superficie del nostro golfo, dopo una fortissima tempesta di S. O.

Firoloides Desmarestii Ggbr. Un esemplare nella 27 ed uno nella 38, ambedue presi col grande bertovello.

Fino a caso contrario, questa specie deve ritenersi come vivente negli strati rischiarati. Essa non fu mai raccolta con rete a chiusura a profondità rilevanti. Durante tutto l'anno, sebbene sempre accidentalmente, si pesca alla superficie del Golfo o poco al disotto di essa. Matura tutto l'anno, poichè in tutti i mesi si trovarono individui che portavano ancora attaccato al corpo il nidamento filiforme con le uova.

Anche il Chun l'ha raccolto nel Golfo, nella zone compresa tra la superficie ed i 100 metri di profondità.

Carinaria mediterranea Lam. Un giovane esemplare lungo 16 mm. nella 13, uno di 8 mm. nella 27 ed un altro adulto nella 32.

Una delle forme più tipiche per l'esattezza del periodo di apparizione nel golfo di Napoli, è senz' alcun dubbio la *Carinaria*. Essa s'incomincia a pescare alla superficie nel mese di Febbraio e soltanto in giovani esemplari, mentre che generalmente dal Marzo al Maggio si raccoglie in gran numero ed in esemplari adulti o grandissimi; indi spariscono, ed i primi, anche giovanissimi, si pescano soltanto nei mesi di Settembre ed Ottobre, ad un centinaio di metri di profondità.

I tre esemplari catturati furono raccolti nel modo seguente: quello lungo 16 mm. e l'adulto con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo, l'altro di 8 mm. col grande bertovello. È specialmente interessante la cattura dell' adulto, fatta a circa 1000 metri, nel Marzo, allorchè essi sono piuttosto frequenti alla superficie; dimostrando così, che possono vivere indistintamente dalla superficie fino a 1000 metri, profondità in cui restano ordinariamente, quando spariscono dagli strati superficiali.

Atlanta Peronii Les. Un individuo in ognuna delle seguenti retate: 3, 7, 23, 27, 37, 61. Anche questa specie vive ordinariamente negli strati rischiarati del mare, non essendo stata mai raccolta con reti a chiusura che lavorarono a profondità rilevanti. Intanto il Chun ne rinvenne dalla superficie a 1200 metri di profondità.

Atlanta Quojana Soul. Un solo esemplare nella 31. È la seconda volta che questa specie si rinviene nelle adiacenze del golfo di Napoli, avendola il Chun già pescata ad 800 metri di profondità, nelle vicinanze dell' isola d'Ischia. Il nostro esemplare fu pescato col grande bertovello e con 1300 metri di cavo al largo di Capri.

Ho trovato spesso delle conchiglie vuote appartenenti a questa rarissima specie nei sedimenti fangosi della zona esplorata dal Puritan.

Oxygyrus Keraudreinii Les. Giovani individui nelle retate 7, 23, 45, 58, 61, sempre raccolti col grande bertovello.

A me pare, che gli Eteropodi siano in maggior parte degli animali knephoplanktonici, vale a dire, viventi ordinariamente in quella zona del mare, che partendo dalla profondità di 50 metri, va sin dove arriva la luce (a circa 500 metri di profondità). Solo per caso essi si rinvengono al disopra o al disotto di detta zona.

Pteropodi. *Tiedemania neapolitana* D. Ch. Un giovane esemplare nella retata 58, fatta col grande bertovello presso le isole Eolie. Nei mesi d'inverno e di primavera, l'adulto è talvolta molto frequente alla superficie, ove viene spinto dalle profondità.

Cymbulia Peronii Cuv. Un grande esemplare nella 35 e tre nella 41. Questo elegante Pteropodo vien raccolto spesso alla superficie del Golfo, durante i mesi d'inverno e di primavera.

Il grande esemplare della retata 35 fu catturato con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo metallico, presso Capri, mentre che gli altri tre furono raccolti insieme col grande bertovello, tra Capo Corso ed il principato di Monaco. Finora, in profondità, furono pescati soltanto dei giovani stadii appartenenti a questa specie dal Chun, ma gli adulti non furono mai rinvenuti.

Cosicchè è importante costatare, che questo Pteropodo può raggiungere profondità si rilevanti. Data la scarsezza delle nostre cognizioni sulla diffusione verticale di questo animale, non si può dir nulla della zona ove normalmente vive.

Hyalea tridentata Lam. Giovani esemplari nelle retate 16, 23, 27, 35, 37, 38, 41, 42. Di tutte le retate, solo la 35 ne rappresenta una fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo. Ciò dimostra che quasi tutti gli esemplari furono raccolti con reti aperte negli strati rischiarati, ove certamente si sviluppano. Durante quasi tutto l'anno, gli adulti si raccolgono alla superficie, ove appaiono a preferenza dopo forti ventate di S. E. e S. O.

Cleodora pyramidata L. A differenza della maggior parte dei Tecosomati, questa specie, su 15 retate a chiusura fatte con più di 1000 metri di cavo, fu trovata in 8 di esse; tra queste, nella 47, che si fece con 1900 metri di cavo, ne fu trovato anche un esemplare.

Gli stadii giovani invece, quando la conchiglia non ha assunto ancora la forma definitiva, furono pescati quasi sempre con reti aperte, e perciò molto probabilmente in acque superficiali.

Intanto, la *Cleodora pyramidata* L. è una delle forme assai frequenti che d'inverno ed in primavera si rinvengono alla superficie, spintevi dalle correnti profonde.

Hyalocylis striata Fol. Si trovò tanto nelle reti aperte che in quelle a chiusura pescate con 100, 1000 e 1100 metri di cavo; cosicchè è quasi certo, che questa specie vive nelle varie profondità, a partire dalla superficie, fino a circa 1000 metri. Per conseguenza, può dirsi panteplanktonica.

Creseis acicula Rang. Fu pescata 9 volte con reti aperte e soltanto due volte con reti a chiusura che lavorarono con 50 e 1000 metri di cavo. Anche questa specie sembra essere panteplanktonica; talvolta appare in quantità enorme alla superficie, ove si raccoglie a preferenza nelle correnti littorali.

Anche il Chun pescò questo Pteropodo, dalla superficie fino a 1300 metri di profondità.

Creseis virgula Pels. Varii esemplari di questa rarissima specie furono raccolti nella 49 e nella 50, con reti a chiusura e con 50 e 100 metri di cavo metallico.

È la prima volta che questa specie vien segnalata in prossimità del Tirreno, finora essendo conosciuta soltanto nelle acque di Ceuta ed in quelle di Nizza.

Creseis subulata Soul. Questo Pteropodo fu pescato con una certa frequenza, tanto con le reti aperte che con quelle a chiusura, che lavorarono da pochi metri al disotto della superficie, fino alla profondità raggiunta da 1900 metri di cavo. Specialmente con la retata 61, l'ultima fatta dal Puritan nelle acque delle Eolie, se ne raccolse una grande quantità. Nella 50, fatta con 100 metri di cavo, se ne pescarono anche moltissimi, ma tutti giovani.

Senza dubbio, questa specie rappresenta una forma tipica panteplanktonica. Come molte altre specie, anch' essa viene spinta alla superficie col Plankton profondo.

Spirialis rostralis Eyd. Soul. Anche questa piccola specie fu raccolta da quasi tutte le retate, fatte sia con reti aperte che con quelle a chiusura: ma poche volte con queste ultime che lavorarono con 1000 metri di cavo.

Nelle 7 retate che si fecero a diverse profondità nella medesima località (49—55) presso Capri, essa fu trovata in tutte quelle fatte con 50 e 400 metri di cavo.

Il Chun ne pescò un esemplare al largo di Bocca Piccola, a 1200 metri di profondità. I Veliger di questa specie si trovano in grandissima quantità, d'inverno ed in primavera, negli strati del Plankton superficiale.

Anche questa specie è panteplanktonica, ma preferisce la zona rischiarata.

Spirialis recurvirostris A. Costa. Un esemplare in ognuna delle retate 7, 16, 27, 37, e 2 nella 58.

Non si può dire con certezza dove viva questo Pteropodo, essendo stato pescato sempre con reti aperte. Ordinariamente, nel Golfo e sue adiacenze, vien pescato con 100 e più metri di cavo. Esso non fu mai trovato nelle reti a chiusura che lavorarono oltre i 600 metri.

Il Chun, dal 9 Settembre all' 11 Ottobre, in 15 retate ne raccolse 19 esemplari, ed un solo nella rete chiusa che pescò a 600 metri.

Molto probabilmente questa specie non si immerge dippiù che solo accidentalmente. Durante l'inverno, si trova molto raramente nel Plankton profondo che è spinto alla superficie.

Limacina trochiformis Gray. Un esemplare in ognuna delle seguenti retate: 7, 23, 31, 37, tutte fatte col grande bertovello.

Anche il Chun pescò un esemplare di questa specie, presso Ischia, a 1000 metri di profondità. Essa sembra una forma piuttosto rara.

I Pteropodi tecosomati sono in maggior parte panteplanktonici. Detti Pteropodi, a somiglianza di molte altre specie che vivono in profondità, hanno in maggior parte le larve ed i giovani sviluppantisi negli strati superficiali. È appunto perciò, che essi si raccolgono in grande quantità nel Phaoplankton.

Une quantità di gusci, appartenenti a tutte le specie pescate viventi, si trova nei depositi fangosi della zona esplorata dal Puritan. Lo studio di questi gusci può contribuire grandemente a far conoscere le forme mediterranee, potendovisi trovare delle specie rare o del tutto nuove per questo mare.

A conferma di questa mia asserzione, mi basti il dire, che esaminando molto superficialmente il materiale in quistione, ebbi l'agio di discernervi dei gusci di *Cuvierina columnella* Rg., Pteropodo mai trovato nel Mediterraneo.

Larve di *Clionopsis Krohnii* Tr. Ne furono raccolte varie nelle retate 28, 36, 58, 61. Esse furono pescate con reti aperte ed a chiusura e con 1000 e più metri di cavo.

Larve di *Pneumodermon mediterraneum* van Ben. Queste larve furono spesso pescate con le reti aperte e con quelle a chiusura, nelle varie profondità, a partire della superficie sino a 1000 metri. Dal Settembre al Marzo, se ne trovano molte nel Plankton di profondità che è spinto alla superficie.

Dexiobranchea ciliata Ggbr. Questo piccolo Gimnosomato, in giovani esemplari, fu pescato sei volte con reti a chiusura, filando a tal uopo da 400—1200 metri di cavo. Poche volte furono raccolti pure con reti aperte.

A differenza di molti altri Pteropodi, questa specie vive ordinariamente nella zona situata al disotto dei 500 metri di profondità e propriamente in quella oscura. Solo in casi eccezionali si trova nella zona rischiarata.

La *Dexiobranchea* non dev' essere rara nelle località esplorate, perchè spesso, come p. es. nella retata 32, se ne raccolsero varii esemplari.

Clione longicauda Soul. Un giovane esemplare lungo 5 mm. nella 20, raccolto con rete a chiusura e con 1100 metri di cavo. Durante tutta la campagna del Puritan, fu trovato un solo esemplare di questo Pteropodo, mentre il Chun dice, che esso è comune alla superficie e raro in profondità.

Tutte queste larve di Gimnosomi presentano delle difficoltà nella lora determinazione, e ciò per la contrazione che subiscono dopo essere state immerse nella formalina con tutti gli altri animali raccolti insieme. Specialmente a chi non può farne uno studio completo, la loro identificazione riesce molto difficile.

Son convinto che molte altre larve saranno trovate nel materiale raccolto. Il non aver pescato dei Gimnosomi adulti durante tutta la campagna, trova la sua spiegazione nel fatto, che questi Molluschi, avvertiti dalle vibrazioni del cavo che serve a trascinare l'apparecchio da pesca, si mettono in salvo prima che esso si avvicini.

Desmopterus papilio Chun. Un esemplare lungo 2 mm. nella 36. Questo piccolo Pteropodo gimnosomato, interessantissimo perchè

rappresentante una nuova famiglia di Gimnosomi, rassomiglia molto ad un Cimbulide.

Il Chun[1] lo descrisse su esemplari pescati durante l'inverno del 1888 alla superficie delle acque di Orotava (isole Canarie). L'esemplare pescato con la retata n° 36, con rete a chiusura e circa 1000 metri di cavo, corrisponde perfettamente a quelli descritti dal Chun. Anche il colore è identico, solamente i due lunghi tentacoli delle natatoie erano molto più intensamente colorati in rosso. Per conseguenza, l'esistenza di tale forma è segnalata ora per la prima volta nel Mediterraneo.

Larve di Gasteropodi. *Echinospira diaphana* Krohn. Questa larva pelagica fu raccolta in 10 retate fatte con reti aperte e solo due volte con quelle a chiusura fatte rispettivamente con 100 e 600 metri di cavo. Sebbene raramente, essa si raccoglie dal Settembre al Marzo nel Plankton profondo del golfo di Napoli. Come si sa, l'*Echinospira* rappresenta la forma larvale di un Lamellaride. Essa fu descritta per la prima volta dal Krohn, a Messina.

Echinospira compressa n. sp. Un solo esemplare nella 50, fatta con rete a chiusura e con 100 metri di cavo metallico.

Questa nuova specie (Fig. 23 Tav. 8) differisce molto dalla *E. diaphana* Krohn, specialmente per la forma compressa della conchiglia, mentre quella di quest' ultima specie è globosa e porta dei grossi tubercoli che mancano completamente nella prima. La conchiglia della *E. compressa* è nautiloide con un diametro massimo di 3 mm. Sull' orlo del piano ventrale, vi è una serie di minuti denticoli, e su tutta la conchiglia si osserva una minutissima striatura. Quasi al centro della conchiglia, si vede l'animale molto contratto, a metà leggermente coverto dalla conchiglia definitiva, che è al suo inizio.

Una forma molto simile, pescata nell'Atlantico dal National, fu descritta dal Simroth[2], ma essa differisce dalla nuova specie, e per la forma del peristoma e per la grandezza dei denticoli.

---

[1] C. Chun, Bericht über eine nach den Canarischen Inseln im Winter 1887—88 ausgeführte Reise. in: Sitzungsb. Akad. Berlin 1889.

[2] H. Simroth, Die Gasteropoden der Plankton-Expedition. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. 2 F. d. 1895.

Crostacei.

Decapodi. *Sergestes corniculum* Kr. Un esemplare lungo 5 mm. nella 27. Questo stadio è molto simile a quello disegnato dal König[1] nella Tav. 3 Fig. 15 e corrisponde perfettamente alla descrizione che ne dà questo autore. Fu pescato col grande bertovello e con 1200 metri di cavo.

Il Pola lo raccolse sovente nel Mediterraneo orientale; è la prima volta che si raccoglie nel Tirreno.

Sergestes oculatus Krohn. Se ne trovarono dei giovani individui nelle seguenti retate: 16, 19, 23, 27, 30, 31, 32, 58. Tra questi, ve ne sono della lunghezza di 4—13 mm.; quelli di 4 mm. corrispondono perfettamente allo stadio di Mastigopus avanzato, disegnato nella Tav 2 Fig. 9 del König.

Un esemplare lungo 13 mm., pescato nella retata 58, corrisponde perfettamente ai caratteri che ne dà l'Ortmann[2], ma intanto, sul margine esterno dell' uropodo, in vicinanza della sua base, vi si trova una spina che non dovrebbe esservi. Per molte ragioni, e specialmente per la forma dell' occhio a peduncolo molto lungo, io credo che quest' animale sia la forma giovane di un', altra specie adulta. Questi giovani Sergestidi furono trovati sempre nel risultato della pesca fatta col grande bertovello, ed una sola volta con la rete a chiusura e con 1000 metri di cavo (retata 32).

Il Pola ne pescò varii individui, anche giovani, alla superficie del Mediterraneo orientale. Anche questa specie è segnalata per la prima volta nel Tirreno.

Sergia rubroguttata Wood-Mason. Un esemplare lungo 36 mm. nella 11; e due, uno di 65 mm. e l'altro di 33 mm., nella 58.

Questo splendido animale (Fig. 14 Tav. 7) ha il corpo semitrasparente, con varie macchie di pigmento molto grandi, di color rosso sangue, sparse sulla squamma dell' antenna esterna, sul cefalotorace e sui primi tre segmenti addominali; alcune si vedono pure sul lato ventrale dell' ultimo segmento. Lo stomodeum è di color nero, il pigmento degli occhi nerissimo, e di tutti i pezzi boccali ed i pereiopodi, soltanto il 3° paio di piedi mascellari è di color rosso sangue, mentre tutti gli altri sono completamente trasparenti.

[1] A. König, Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres, gesammelt 1890—1893. in: Denkschr. Akad. Wien 62. Bd. 1. Abth. 1895.

[2] A. Ortmann, Decapoden und Schizopoden. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. 2 G. b. 1893.

Nell' individuo più piccolo pescato con la retata 58, le macchie rosso sangue erano limitate soltanto al cefalotorace ed in numero minore di quello dell' esemplare più grande.

Per il colore molto originale e per tutti gli altri caratteri, questo animale corrisponde perfettamente al *Sergestes rubroguttatus* Wood Mason[1], pescato dall' Investigator in varii punti del mare Indico, ad una profondità variabile dalle 498 alle 1997 braccia.

Siccome in questa specie il 4° ed il 5° pereiopodo hanno gli articoli terminali schiacciati, e perchè in quest' ultimo manca del tutto il dactylus, per questi caratteri, la specie in quistione deve entrare nel genere *Sergia*.

L'individuo lungo 65 mm. è il più grande esemplare finora conosciuto, essendo il maggiore pescato dall' Investigator lungo solo 48 mm.

Degli esemplari pescati dal Puritan, due provengono dalle vicinanze delle isole Eolie, e raccolti col grande bertovello e 2500 metri di cavo, e uno nella zona compresa tra Capo Corso e Monaco con 2000 metri di cavo e con la medesima rete. Il rinvenimento negli abissi del Mediterraneo di una forma conosciuta finora solamente nei mari dell' India, fa concepire le più grandi speranze per le esplorazione future nelle sue più grandi profondità.

Sergia magnifica Chun. Un esemplare in ognuna delle seguenti retate: 35, 45, 46, 54, 55; due esemplari nelle 30 e 34 e quattro nelle 31 e 47. Nell' ultima campagna questa specie fu rinvenuta molto più di rado, che non in quella fatta dal Maia nel 1901; e ciò, ad onta che le retate planktoniche abissali siano state più numerose.

La specie in quistione fu raccolta 5 volte con rete a chiusura, con un mimino di 500 metri di cavo e con un massimo di 1900. Pare che il suo habitat sia compreso in una zona molto estesa.

Sergia robusta Smith. Un esemplare lungo 55 mm. nella 26 e 4 da 35 a 40 mm. nella 58. Questa splendida forma abissale fu segnalata soltanto due volte nel Mediterraneo; e cioè, da Adensamer[2] per un solo esemplare raccolto dal Pola a 1165 metri, al largo della costa meridionale dell' isola di Creta, e dal Riggio[3] per un esemplare raccolto nelle acque di Messina.

---

[1] A. Alcock, A descriptive catalogue of the Indian Deep-Sea Crustacea in the Indian Museum, Calcutta 1901.

[2] Th. Adensamer, Decapoden gesammelt auf S. M. Schiff Pola in den Jahren 1890—1894. in: Denkschr. Akad. Wien Math. Nat. Cl. 65. Bd. 1898.

[3] G. Riggio, Contributo alla carcinologia del Mediterraneo. in: Monit. Z. Ital. Anno 11 Suppl. 1901 p. 20.

Uno dei 5 esemplari di *Sergia robusta* Smith, pescati dal Puritan, e propriamente il più grande, fu raccolto al largo di Capri con la slitta di fondo e con 2000 metri di cavo. Gli altri quattro furono pescati insieme col grande bertovello e con 2500 metri di cavo, presso il gruppo delle Eolie.

Sebbene questi esemplari siano stati raccolti con apparecchi aperti, purtuttavia è molto probabile che essi provengano da profondità piuttosto considerevoli, appartenendo le suddette retate al numero di quelle fatte nelle più grandi profondità della zona esplorata.

Tutti i naturalisti che si occuparono di questo animale, ebbero a loro disposizione soltanto degli esemplari in alcool e quindi scolorati. A ciò deve attribuirsi se nessuno ne indica il colore.

Tutto il corpo di questo magnifico gambero è di un rosso corallo molto vivo, con riflessi cerulei, e molto più intenso sul cefalotorace e sui pezzi boccali. Alla base di ciascun pleopodo, lateralmente all'animale, vi è una macchia rossa molto oscura, che potrebbe rappresentare un organo fosforescente. Il pigmento degli occhi è nerissimo.

Negli esemplari più piccoli il colore rosso di tutto il corpo è un po' più pallido.

La *Sergia robusta* Smith fu raccolta dal Blake al largo della costa orientale nord americana a profondità variabili dalle 372 alle 1632 braccia.

Larve di Sergestidi. In quasi tutte le retate fatte con reti aperte, si raccolsero delle larve di Sergestidi, come pure in quelle a chiusura allorchè lavorarono con non più di 100 metri di cavo. Ciò dimostra quello che ho sempre supposto; vale a dire, che molti animali abissali hanno larve sviluppantisi soltanto negli strati superficiali, mentre che gli adulti vivono ordinariamente nella zona oscura, fino alle più grandi profondità.

Si può dire con certezza, che maggiore è la profondità a cui si pesca, tanto più grandi sono le dimensionì dei Sergestidi che si raccolgono. Nel risultato delle pesche del Puritan vi è una quantità di stadii appartenenti al ciclo evolutivo dei Sergestidi; dalle giovanissime Protozoee ancora prive degli occhi peduncolati, a tutte le fasi di Elaphocaris, Acanthosoma e Mastigopus appartenenti a varie specie. Tra le altre, vi è una forma molto graziosa di Acanthosoma (Fig. 9 Tav. 7) che, a giudicar dall' aspetto generale, ha molta somiglianza con gli stadii misidiformi della *Solenocera siphonocera* Phil.

È da sperare che non si mancherà di intraprendere uno studio accurato, tanto sulla sistematica che sulla metamorfosi di questi

animali pelagici del Mediterraneo, essendo assai scarse, o quasi nulle, le nostre cognizioni su questo argomento.

Leucifer typus M. Edw. Un solo individuo nella retata 4, pescato con rete a chiusura e con 100 metri di cavo.

Riesce strana l'assenza o quasi di questa forma comune nel risultato delle pescate fatte; specialmente se si considera, che essa si rinviene quasi sempre nelle acque del Golfo, a poca profondità.

Amalopenaeus elegans[1] Smith. Gli esemplari adulti furono raccolti come segue: Un esemplare nella 20, 3 nella 30, molti nella 41, 7 nella 43, 1 nella 44, 2 nella 47 e varii nella 58. I giovani esemplari appartengono alle seguenti retate: 28, 33, 35, 43, 46, 47, 55 e 58.

Varii stadii di Protozoea sino all' ultimo misidiforme furono trovati in quasi tutte le retate eseguite con reti aperte o con quelle chiuse con non più di 100 metri di cavo.

I risultati di quest' anno sull' *Amalopenaeus* coincidono perfettamente con ciò che dissi su questo animale parlando del materiale del Maia, vale a dire, che l'adulto è una forma tipica abissale e che le forme larvali sono superficiali. Nella più profonda retata eseguita con rete a chiusura e con 1900 metri di cavo, ne furono raccolti varii esemplari e solo una volta con la medesima rete e con soli 600 metri di cavo.

Ogni qualvolta si pescò a 1000 e più metri di profondità, sia fuori Capri che presso le Eolie, oppure tra il Capo Corso ed il principato di Monaco, si raccolsero sempre uno o più esemplari di questo Peneide. Da ciò si può concludere che esso è una delle forme più frequenti delle profondità mediterranee.

Penaeus membranaceus Phil. Un ultimo stadio misidiforme nella 58.

Solenocera siphonocera Phil. Un uovo con Nauplius nella 31; stadii di Zoea e di Mysidium nelle seguenti retate: 4, 7, 16, 19, 23, 44, 50; tutte eseguite o con reti aperte o con quelle a chiusura, ma con non più di 100 metri di cavo.

In seguito a questi risultati, anche questa forma deve annoverarsi fra quelle le cui larve si sviluppano negli strati superficiali.

Nella retata 31 fatta col grande bertovello, fu trovato un uovo appartenente alla medesima specie. Le uova di Peneidi sono picco-

[1] Tutto ciò che è scritto sui Peneidi, fa parte di un lavoro monografico cominciato da varii anni con Fr. Sav. Monticelli.

lissime e vengono emesse dalla femmina liberamente sul fondo, donde, per la loro leggerezza — derivante e dal loro peso specifico e dalle loro piccolissime dimensioni (0,32 mm.) — vengono facilmente raccolte dalle correnti, anche debolissime, e diffuse nell' acqua, ove galleggiano finchè ne sguscia il Nauplius; ciò che avviene entro le 24 ore.

Lo sviluppo completo, dall' uovo al piccolo Peneide con tutti i caratteri dell' adulto, è stato anche da noi studiato e sommariamente pubblicato[1].

Aristeus antennatus Risso. Uno stadio misidiforme nella retata 31 ed una Zoea nella 27, ambedue eseguite col grande bertovello.

Questa larva, della lunghezza di 10 mm., è di forma molto allungata e si lascia subito riconoscere per il grande sviluppo del ventaglio codale che è molto largo e fortemente colorato. Essa (Fig. 12 Tav. 7) rassomiglia come tipo alla larva del *Penaeus membranaceus* Hell., ma ne differisce specialmente per l'uguaglianza delle spine dorsali dei segmenti addominali che si trovano dal 2° al 5°, e per la piccolezza di quella del 6° segmento che nel *P. membranaceus* è lunghissima e forte. Lo scudo dorsale è breve ed ha press' a poco l'aspetto di una tiara; esso ha un rostro diritto e robusto che eccede di poco il 3° articolo antennale. Questo rostro ha alla sua base due forti e brevi spine. L'addome lascia vedere molto chiaramente in tutti i segmenti (dal 1° al 5°) le spine ventrali; il 6° segmento addominale è molto lungo e relativamente esile, terminando dorsalmente in una spina, e lateralmente in due altre piuttosto robuste.

Il telson, ristretto alla sua origine, si slarga gradatamente a ventaglio, ed il suo margine posteriore presenta una larga insenatura a guisa di forca terminante ai due estremi in due forti spine. Brevi ed esili rispetto al telson sono gli uropodi.

Il corpo della larva è semitrasparente; il tubo digerente è di un rosso intenso misto a verde cupo; di un rosso vivo sono pure gli articoli terminali delle antenne, i peduncoli oculari e le estremità delle appendici toraciche.

Alla medesima serie della larva ora descritta, deve riferirsi uno stadio di Zoea raccolto con la retata 27, stadio in cui, sebbene il ventaglio codale non abbia raggiunto il suo sviluppo completo, purtuttavia si lascia facilmente riconoscere, sia per le spine dei segmenti addominali e per la lunghezza del rostro, che pel colorito generale.

[1] F. S. Monticelli & S. Lo Bianco, Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. in: Monit. Z. Ital. Anno 12 1901 pag. 205.

Tenuto conto della lunghezza e dell' aspetto generale del rostro, nonchè di altri caratteri dello stadio misidiforme e anche per esclusione, si può concludere che questa nuova serie larvale deve riferirsi con molta probabilità all' *Aristeus antennatus* Risso, vivente nel Mediterraneo a grandi profondità.

La Zoea fu pure pescata con la medesima rete, nelle vicinanze di Capri.

Pasiphaea sivado Risso. Un individuo in ognuna delle retate 16, 20, 45 e due in ognuna delle retate 26, 41, 43. Il più piccolo esemplare misura 10 mm. di lunghezza, il più grande 35 mm.

Questa specie fu raccolta una sola volta con rete a chiusura e con 1100 metri di cavo. Oltre che nei pressi di Capri, essa fu pescata anche due vòlte tra Capo Corso e Monaco. Non fu mai trovata alla superficie del Golfo, ma si raccoglie spesso sulla spiaggia del Faro a Messina, insieme agli altri animali spinti dalle correnti profonde alla superficie.

Pasiphaea tarda Kr. Un solo esemplare in ciascuna delle seguenti retate: 27, 31, 42, 44, 52 e 53, e tre esemplari nella 58. La lunghezza del più piccolo esemplare è di 8 mm., quella del più grande di 35 mm.

Il corpo dei più adulti è semitrasparente e cosparso di una minuta punteggiatura di color rosso. Il margine degli uropodi e del telson, come l'estremità dei pereiopodi e la loro base, sono di color roseo.

Oltre che la punteggiatura rossa, i pleopodi portano anche delle fasce rosee alla loro base. Il pigmento degli occhi è nerastro.

Questa specie differisce dalla *P. sivado* Risso specialmente per il margine posteriore del telson che ha un' insenatura ed è armato di 14 spine, mentre che il margine dell' altra è diritto e porta solo 8 spine.

Una sola volta fu pescata in una rete a chiusura e con 300 metri di cavo, le altre volte soltanto con reti aperte.

La *Pasiphaea tarda* Kr., descritta da M. Sars come *P. norvegica*, era finora conosciuta nei mari della Norvegia, in quelli della Groenlandia ed in due località dell' Atlantico, a profondità variabili dalle 100 alle 300 braccia. Essa deve quindi ritenersi nuova pel Mediterraneo, ove fu raccolta nelle acque di Capri, in quelle delle Eolie, e tra Capo Corso e Monaco.

Acanthephyra purpurea M. Edw. Un esemplare lungo 72 mm., dall' occhio alla estremità del telson, fu pescato con la retata 41. Questo magnifico Macruro ha tutto il corpo colorato d'un rosso

intenso, con riflessi violacei al cefalotorace. L'esemplare raccolto ha il rostro spezzato verso la sua estremità, il quale porta dorsalmente 10 spine e 6 altre sul lato inferiore.

È la seconda volta che questa specie si pesca nel Mediterraneo, perchè il RIGGIO, op. cit., ne ricevette dalle acque di Messina un esemplare ♀ con uova, lungo 94 mm. Questo autore, studiando l'unico esemplare, trovò che esso differisce dagli esemplari pescati nell' Atlantico; e propone di considerare la forma del Mediterraneo come una varietà geografica, chiamandola *Acanthephyra Agassizii* Smith var. *mediterranea*. Questa specie ha come sinonimi *Acanthephyra Agassizii* Smith e *Myersia Agassizii* Smith.

Essa fu pescata col grande bertovello e con 2000 metri di cavo, tra Capo Corso e Monaco. Si conosce pure in varie località dell' Atlantico, fino alla profondità di 2675 braccia.

Il National ne raccolse un esemplare anche nell' Atlantico, con una retata verticale eseguita da 0—600 metri di profondità.

Acanthephyra rectirostris Riggio? Un esemplare lungo 18 mm. nella retata 30 ed uno di 14 mm. nella 58.

Non ho potuto identificare con certezza questa specie, non coincidendo perfettamente, per le sua piccole dimensioni, con la descrizione dell' adulto, lungo 45 mm. Il colore del corpo dei due piccoli esemplari è rosso corallo, molto intenso alla testa ed ai pezzi boccali ed un po' più chiaro all' addome.

Essi furono pescati: il primo presso Capri, con la slitta di fondo e con 2400 metri di cavo, il secondo alle isole Eolie col grande bertovello e con 2500 metri di cavo. Queste due retate sono le più profonde eseguite dal Puritan.

Questa specie fu trovata dal RIGGIO in soli quattro esemplari nelle acque di Messina.

Plesionika capreensis n. sp. Un esemplare lungo 22 mm. nella retata 39.

Questo piccolo Macruro differisce da tutti gli altro finora descritti, per la forma del suo rostro, diritto, corto ed acutissimo, che arriva solamente all' estremità del 1° articolo dell' antenna interna. Esso porta 15 piccole spine sul dorso e due sul lato inferiore, le quali, a differenza di quelle del genere *Pandalus*, sono fisse e non mobili. Molto caratteristiche sono anche le antenne interne che portano uno stilocerite molto grande ed acuminato.

Il 3° segmento addominale presenta una grossa gobba dorsale che termina posteriormente in una forte spina.

L'ultimo segmento addominale è circa il quadruplo del penultimo. Gli occhi sono quasi sferici, con pigmento soltanto nella metà libera, ed hanno un peduncolo assai corto.

Il cefalotorace ed i pezzi boccali sono di un color rosso cinabro; l'addome è trasparente, con delle fasce rosee trasversali. L'epatopancreas è ceruleo, e gli occhi hanno un pigmento nerissimo.

Finora, una sola specie appartenente allo stesso genere era conosciuta nelle acque del Mediterraneo. Essa è la *Plesionika Sicherii* Rig., trovata nelle acque di Messina.

Il nuovo esemplare fu pescato con la slitta di fondo e con 2300 metri di cavo metallico, nelle vicinanze di Capri.

Crangon sp. Un giovane esemplare nella retata 29. L'adulto appartenente a questo genere è bentonico e vive generalmente sotterrato nel fondo.

Calocaris Macandreae Bell. Degli stadii misidiformi, descritti dal Bate sotto il nome di *Oodeopus*, nella retata 7; uno stadio a sviluppo completo nella 41.

Quest' ultimo è lungo 8½ mm. e possiede già tutti i caratteri specifici dell' adulto; esso fu descritto da G. O. Sars[1]. L'adulto vive nelle grandi profondità, ove ne fu pescato un esemplare dal Puritan.

Calliaxis adriatica Hell. Una larva pelagica nella 50. Queste larve sono raccolte con una certa frequenza dal Maggio al Settembre nel Plankton pescato con non più di 200 metri di cavo. L'adulto fu pescato una sola volta dal personale della Stazione Zoologica, essendo una forma rarissima nel golfo di Napoli.

Larve di Paguridi. Zoea e giovani ancora galleggianti furono raccolti con le seguenti retate: 19, 29, 43, 49, 50. 51, 52. Le prime tre retate furono fatte con reti aperte, le ultime quattro con rete a chiusura, nel medesimo punto presso Capri, e rispettivamente con 50, 100, 200 e 300 metri di cavo.

Da ciò si può concludere, che queste larve, a somiglianza di quasi tutte le altre, vivono negli strati d'acqua rischiarati.

Eryonicus Puritanii n. sp. Un esemplare lungo 5 mm. nella 19, uno di 6 mm. nella 34; uno di 5 mm., ed un altro di 8 mm. nella 38, ed uno di 10 mm. nella 47.

Il rinvenimento di questa forma oceanica nel Mediterraneo riesce di grandissima importanza alle nostre conoscenze sulla distribuzione

---

[1] G. O. Sars, Bidrag til Kundskaben om Decapodernes Forvandlinger. *Nephrops*, *Calocaris*, *Gebia*. in: Arch. Math. Naturw. Christiania 1884.

geografica dei Crostacei. Il genere *Eryonicus* fu descritto per la prima volta (*Eryoneicus*) da Spence Bate[1] su di un esemplare pescato dal Challenger presso le isole Canarie ad una profondità di 1620 braccia.

Lo Spence Bate, impressionato dalla grande analogia esistente tra questo animale ed altri generi di Erionitidi, espresse l'idea che l'*Eryonicus* potesse rappresentare una forma larvale di *Polycheles*.

L'esemplare del Challenger, chiamato dal Bate *Eryoneicus coecus*, restò unico fino al 1890, anno, in cui un nuovo esemplare fu pescato anche a grandi profondità dall' Investigator nella baia del Bengala.

Nel 1891, l'Albatross ne raccoglieva otto esemplari, tra i quali alcuni di dimensioni piuttosto importanti, misurando 62,5 mm. Tra questi, il W. Faxon[2] trovò la specie del Challenger, unitamente ad una nuova specie, l'*E. spinulosus* Fax.

Come ho già detto, quest' autore, avendo avuto a disposizione dei grandi esemplari di *E. coecus* Bate, pur ammettendo la grande analogia tra il genere *Eryonicus* ed il genere *Polycheles*, dimostrò che il primo è una forma a sè, e diventa sessualmente matura.

La specie di *Eryonicus* del Mediterraneo (Fig. 24 Tav. 8) differisce da tutte le altre forme conosciute, in ispecial modo, per avere tutto il corpo coverto di spine numerose e sviluppate; tra le altre, più di tutte, sono sviluppate quelle situate sul dorso del cefalotorace e le quattro che si trovano su ogni segmento dell' addome. Queste ultime sono disposte in due sul dorso del segmento, ed una su ogni lato di esso. Anche le antenne sono differenti e più lunghe che nelle altre specie, e più di tutto, il telson (Fig. 25 Tav. 8), avente al suo margine posteriore una corta spina mediana, e due laterali tre volte più lunghe di questa. Sorvolo su di una quantità di altri caratteri specifici differenziali, non essendo questa relazione il posto adatto per una minuta descrizione.

I cinque esemplari pescati nel Mediterraneo provengono in parte da due retate fatte con reti aperte, tra le quali una con 600 metri di cavo. L'altra parte fu raccolta in due retate eseguite con rete a chiusura, e propriamente, una con 1000 metri di cavo, e l'altra con 1900 metri. Sicchè può stabilirsi, che questa nuova

[1] C. Spence Bate, Report on the Crustacea Macrura. in: Rep. Challenger Vol. 24 1888.

[2] W. Faxon, The Stalk-Eyed Crustacea. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 18 1895.

forma del Mediterraneo vive nella zona compresa tra i 500 ed i 1500 metri di profondità; vale a dire, nella zona oscura.

Palinurus vulgaris Latr. Un Phyllosoma lungo circa 10 mm. nella retata 43. In questo stadio di sviluppo, già si vedono abbozzati il ventaglio codale ed i segmenti dell' addome.

Finora, la conoscenza della metamorfosi di un animale tanto comune quanto l'Aragosta è ben lungi dall' essere completa. Cosicchè, la cattura di stadii pelagici appartenenti a questo animale riesce sempre importantissima.

L'esemplare in quistione fu raccolto col grande bertovello e con 3000 metri di cavo, tra Capo Corso e Monaco.

Scyllarus sp. Un Phyllosoma lungo circa 10 mm. nella retata 46. Esso è del tipo del *Phyllosoma mediterraneum* Guér. ed è un po' più avanzato di quello disegnato dal Richters[1]. Senza dubbio esso appartiene ad una delle due specie di *Scyllarus* viventi nel Mediterraneo. Fu pescato con rete aperta e con 1200 metri di cavo.

Inoltre, nel materiale pescato trovansi varii stadii di Zoea e di Mysidium appartenenti a diverse specie di Macruri. Tra essi, ve ne sono varii descritti dallo Spence Bate nel suo lavoro sui Macruri del Challenger; p. es. delle forme di *Anisocaris* ed *Eretmocaris* ed altre, le quali furono sempre pescate con reti aperte e nella zona superficiale.

Porcellana sp. Zoea nelle retate 49 e 50.

Ebalia sp. Una Megalopa nella 28.

Anche Zoee e Megalope di Brachiuri sono ben rappresentate nelle raccolte del Puritan. Pare che queste forme vadano in maggiori profondità che non le larve dei Macruri, essendosene pescate con 600—900 metri di cavo.

Schizopodi. *Eucopia australis* Dana. Un esemplare nella 28, due nella 30, uno nella 31, diciotto tra adulti e giovani nella 41, tre nella 42, tre nella 43, uno nella 44, quattro nella 46, due nella 47, una grande ♀ con nove piccoli anche nella 47, uno nella 56, due nella 57 e tre nella 58. Un totale di 41 esemplari.

Finora, nessuno aveva potuto supporre l'esistenza nel Mediterraneo di questa forma tipica comune negli abissi dei grandi Oceani;

---

[1] F. Richters, Die Phyllosomen. in: Zeitschr. Wiss. Z. 23. Bd. 1873 Taf. 33 Fig. 1.

ma, dato il numero degli esemplari raccolti dal Puritan, si deve ammettere che questa forma è molto frequente nelle profondità di questo mare.

Sulla identificazione di questo Schizopodo non vi è alcun dubbio, tanto esso è caratteristico e differente da tutti gli altri, specialmente per la forma peculiare dei pereiopodi. Di questi, le prime quattro paia anteriori sono formate a guisa di piedi boccali; essi sono piuttosto corti e terminano in un uncino. Le tre paia che seguono sono sottili, lunghe quasi quanto il corpo dell' animale ed armate pure di un lungo uncino che manca nell' ultimo pereiopodo, più corto e simile nella forma a quelli degli altri Schizopodi. L'occhio è molto ridotto e differente da quello normale; esso ha alla sua estremità terminale, pochissimo pigmento e molto sbiadito.

Il telson di questa specie è lungo quanto gli uropodi; ai lati della sua metà libera, ha una serie di spine più grosse alternantisi con una e più di minori dimensioni. Sul suo margine posteriore, molto ristretto, vi si trovano due grosse spine, e due minute setole nel mezzo.

Il colore di questo animale è molto variabile. Generalmente gli esemplari giovani sono incolori e trasparenti, mentre che gli adulti hanno il corpo quasi opaco. Pel colore vi si possono notare le seguenti varietà: una color salmone (Fig. 16 Tav. 7), l'altra color corallo rosa (Fig. 15 Tav. 7), e la terza con il corpo coverto da una punteggiatura fitta, anche color salmone. Nei più giovani esemplari appartenenti a quest' ultima varietà, la punteggiatura è più scarsa sulla parte mediana del corpo e più fitta alla coda, alla testa ed alla estremità dei pereiopodi. L'esemplare più grande pescato arriva alla lunghezza di 26 mm., il più giovane a 13 mm.

Il genere *Eucopia* appartiene ad una speciale famiglia degli Schizopodi, detta degli Eucopidi. Mentre si conosce abbastanza lo sviluppo delle altre due famiglie appartenenti a quest' ordine di Crostacei, cioè dei Misidi e degli Euphausidi, finora degli Eucopidi non se ne sapeva nulla. Lo Spence Bate[1], discutendo in generale dello sviluppo dei Macruri, e basandosi sulla forma arborescente delle branchie, suppone che tutti quelli che ne posseggono, tali i Peneidi, i Sergestidi, gli Eucopidi ed altri Schizopodi, hanno un Nauplius come larva libera sgusciante dall' uovo.

---

[1] C. Spence Bate, Report on the Crustacea Macrura. in: Rep. Challenger Vol. 24 pag. 218—219.

Io ho potuto osservare una grande *Eucopia* della varietà color salmone e pescata con la retata 47, la quale portava nella sua grossa tasca incubatrice non meno di sette piccoli (Fig. 26 Tav. 8) della lunghezza di 7 mm. e già pronti ad essere partoriti. Essi hanno il corpo incolore, quasi trasparente, con tutti i pereipodi e le altre appendici diggià abbozzati, e che quanto alle dimensioni, serbano i medesimi rapporti di quelli degli adulti. In questo stadio di sviluppo, l'occhio ha molta somiglianza con quello del genere *Petalophthalmus* Willemoes-Suhm.

Questo fatto dimostra che gli Eucopidi non hanno il Nauplius come forma larvale libera, ma che invece, a guisa dei Misidi, non subiscono alcuna metamorfosi, sgravandosi di piccoli aventi tutti i caratteri degli adulti.

L'Eucopia australis Dana fu pescata cinque volte col grande bertovello e con 1300—2500 metri di cavo metallico; tre volte con la slitta di fondo e con 2000—2400 metri di cavo e tre volte con la rete a chiusura e con 1000—1900 metri di cavo. Dalla lunghezza del cavo filato, si rileva che questo Schizopodo deve vivere da poco meno di 1000 metri fino alla profondità di circa 2000 metri.

Dando un' occhiata alle retate che raccolsero degli esemplari di *Eucopia*, e mettendo in relazione la quantità del cavo filato con la profondità delle località in cui esse furono eseguite, si osserva che la lunghezza del cavo metallico fu sempre uguale o maggiore alla profondità di detti luoghi. Sicchè gli apparecchi adoperati, o strisciarono sul fondo, come la slitta, oppure lavorarono poco al disopra di esso, come il grande bertovello e la rete a chiusura, ciò che fa ritenere, che quasi certamente questi animali vivono poco al disopra del fondo e non si allontanano mai troppo da esso.

L'Eucopia australis Dana è una forma cosmopolita pescata finora in tutti i mari esplorati, tranne il Mediterraneo. Essa era considerata come una delle forme più tipiche che popolano gli abissi degli Oceani fino ad una profondità di 1975 braccia.

Alcuni esemplari di questo Schizopodo furono trovati nello stomaco di Pinguini, dalla spedizione del Wilke nel Mare antartico. La loro presenza alla superficie deve spiegarsi col fatto, che vi furono spinti dalle correnti profonde; appunto come accade alla maggior parte delle forme abissali che si raccolgono alla superficie.

Euchaetomera tenuis G. O. Sars. In tutto cinque esemplari; e propriamente, uno nella 23, uno nella 38, due nella 26 ed uno nella 58.

Questa specie fu raccolta la prima volta dal Challenger alla superficie del Pacifico, e propriamente in vicinanza della costa cilena. In seguito il National la raccolse in varie località dell' Atlantico.

Il Puritan la pescò per la prima volta nelle acque del Mediterraneo, con reti aperte che lavorarono con 900—2500 metri di cavo. Per conseguenza, non si può dire nulla della zona in cui essa vive.

Dei cinque esemplari pescati, quattro provengono dalle vicinanze di Capri ed uno dalla zona compresa tra Capo Corso e Monaco.

Il corpo di quest' animale è semitrasparente, con macchie di pigmento aranciate ai lati dell' addome; sulla testa vi sono delle macchie rosse, e gli occhi sono pigmentati di nero.

Arachnomysis Leuckartii Chun. Una ♀ nella 37 ed un ♂ nella 58; entrambi piuttosto giovani, ed in ambo i casi catturati con reti aperte.

Thysanopoda obtusifrons G. O. Sars. Fu pescato in uno ,o più esemplari con circa venti retate; tra le quali, dodici eseguite con reti a chiusura e con 600—1900 metri di cavo, e le rimanenti con reti aperte.

Questa specie vive senza dubbio nella zona oscura che comincia ai 500 metri di profondità e va fino ai 1500 metri.

Nell' esperimento fatto al largo di Capri, pescando nella medesima località e di 100 in 100 metri, questa specie fu raccolta solamente filando 600 metri di cavo e mai quando se ne filò di meno.

Le varie centinaia di esemplari pescate del Puritan, unitamente ai 315 raccolti dal Maia, dimostrano che questo Schizopodo dev' esse uno dei più communi abitatori degli abissi del Mediterraneo.

Finora, oltre a ciò che scrissi sul materiale raccolto dal Maia, sulla diffusione verticale di questa specie, si sapeva solo che essa era stata raccolta con una rete verticale che lavorò da 0—400 metri di profondità (Ortmann).

Thysanopoda microphthalma G. O. Sars. Un esemplare lungo 8 mm. nella retata 35. Questa specie differisce dalla precedente per avere il rostro acuto e l'occhio molto piccolo, la cui cornea occupa soltanto la metà terminale di esso. Le antenne sono lunghe quanto il corpo dell' animale. Specialmente quest' ultimo carattere mi ha permesso di distinguere questa specie dai giovani esemplari di *Euphausia pellucida* Dana, con i quali ha una grande somiglianza.

Essa ha il corpo semitrasparente, con delle fasce rosee trasversali sull' addome; i pezzi boccali sono di color carnicino e gli organi fosforescenti, grandissimi, hanno un colore rosso corallo.

Questa specie, descritta dal G. O. Sars su di un unico individuo raccolto dal Challenger alla superficie del mar di Sargasso, fu ritrovata dal Lumholtz nella corrente della Guinea. Il National la raccolse pure in varii punti dell' Atlantico alla profondità di 4—600 metri, ed il Wood-Mason ammette con un certo dubbio l'esistenza di questa specie nell' Oceano indiano.

L'unico esemplare raccolto proviene dalle vicinanze di Capri, ove fu catturato con la rete a chiusura e con 1000 metri di cavo metallico.

Nyctiphanes norvegica G. O. Sars. Se ne pescarono: un esemplare adulto in ognuna delle 27 e 33, alcuni medii o piccoli nelle 13, 27, 31, 44, 46, 56, 58. Generalmente se ne raccoglie uno o due in ogni retata e mai più di una dozzina di esemplari, e nella maggior parte dei casi soltanto dei giovani.

In due soli casi questa specie fu raccolta nella rete a chiusura e con 1000 metri di cavo. È quasi certo che essa vive ordinariamente nella zona oscura del mare.

Come già dissi scrivendo su questo Schizopodo scoverto dal Maia nel Mediterraneo, esso non di rado appare in quantità sterminate nelle vicinanze di Capri. Anche quest' anno ho avuto occasione di assistere all' apparizione di questo Schizopodo alla superficie; e propriamente, una volta nel Febbraio ed un' altra nel Giugno, in cui milioni di esemplari solcavano la superficie del mare in tutte le direzioni, e finivano coll' essere spinti dal vento sulla spiaggia.

In ambo i casi, potetti convincermi esser falsa la credenza dei marinai dell' isola che simili apparizioni sono foriere di tempesta; poichè al contrario, il tempo si mantenne sempre bello.

Il *Branchiophryxus nyctiphanae* Caullery s'incontra spessissimo parassita su questo Schizopodo.

Euphausia pellucida Dana. Fu trovata in un numero di esemplari più o meno grande, in 27 retate diverse, fra le quali 12 fatte con reti a chiusura e con 500—1200 metri di cavo.

Nella serie di pescate fatte di 100 in 100 metri di profondità nella medesima località fuori Capri, l'*Euphausia pellucida* Dana adulta fu trovata solo in quelle fatte con 500 e 600 metri di cavo, mentre in quelle fatte con minor lunghezza di cavo, si trovarono costantemente soltanto dei giovani e delle larve.

Sicchè anche questa specie vive nella zona che incomincia al punto ove finisce la luce e che va oltre i 1000 metri di profondità. Essa rappresenta certamente uno dei più comuni abitatori di queste profondità.

Euphausia gibba G. O. Sars. Si pescò in 21 retate e solo in 6 casi con reti a chiusura che lavorarono con 600 e 1100 metri di cavo. Essa è meno frequente della specie precedente e ne ha la stessa distribuzione verticale. Il corpo di questa specie è trasparente, i pezzi boccali e la base dei pereiopodi sono di color sangue sbiadito. Macchie dello stesso colore si vedono sul cefalotorace, specialmente molto fitte dietro gli occhi, che sono nerissimi.

Nematoscelis div. sp. Durante tutta la campagna questi Schizopodi furono pescati 31 volte, ed in 14 casi con rete a chiusura che lavorò con 400—1900 metri di cavo. I risultati ottenuti, calcolando specialmente la quantità degli esemplari raccolti in ogni retata, dimostrano che il genere *Nematoscelis*, sebbene non tanto numeroso quanto gli altri Euphausidi, p. es. l'*Euphausia pellucida* Dana e la *Thysanopoda obtusifrons* G. O. Sars, purtuttavia vien raccolto più spesso e quasi in ogni retata che lavora con oltre i 500 metri di cavo. Il suo habitat normale è nella zona oscura da 500 metri di profondità fino a più di 2000 metri.

Furono trovati spesso degli esemplari con spermatofori e con uova.

Stylocheiron mastigophorum Chun. Si raccolse con 27 retate differenti, e solo cinque volte con reti a chiusura e con 300 a 1000 metri di cavo. Nelle retate più profonde, p. es. in quelle fatte con 1000 metri di cavo, se ne trovarono due soli esemplari, mentre che nella retata fatta con 300 metri di cavo se ne raccolsero dodici insieme.

Basandomi sul fatto che esso fu sempre raccolto con reti aperte, e spesso in quelle che lavorarono a poca profondità, mentre che con la rete a chiusura che pescò in profondità fu raramente catturato, mi son convinto che questa specie vive ordinariamente nella zona più rischiarata del mare, e che, a differenza di tutti gli altri Euphausidi, è l'unico che più si avvicina alla superficie. Non è escluso del tutto che rappresenti una forma panteplanktonica.

Intanto, pare che vi siano altre specie appartenenti al medesimo genere e viventi nell' Atlantico, come lo *S. abbreviatum* G. O. Sars e lo *S. Suhmii* G. O. Sars, che arrivano alla profondità di 1300—1500 metri.

Stylocheiron chelifer Chun. Un pereiopodo appartenente al 3° paio, lungo 27 mm., nella 41, un esemplare adulto nella 42, varii nella 45, due nella 51, uno nella 52 ed uno nella 58.

È la seconda volta che questo Schizopodo vien segnalato nelle vicinanze di Capri, ove in profondità il Chun ne pescò tre esemplari.

Il Puritan lo pescò quattro volte con rete aperta e solo due volte con quella a chiusura e con 200—300 metri di cavo.

Il Chun lo raccolse pure con rete aperta presso Funchal (isola di Madera).

Sulla diffusione verticale di questa specie si può dire di certo che come quella precedente, non giunge a grandi profondità.

È molto interessante la raccolta nella retata 41, di un pereiopodo del 3º paio appartenente a questa specie; pereiopodo, che dall'articolo basilare all' estremità della chela, misura circa 27 mm.

Il Chun[1], meravigliato della lunghezza di 10 mm. che assumevano simili appendici negli esemplari da lui studiati, le indicava come mostruose. Eppure, se si considera che il più grande esemplare studiato dal Chun aveva una lunghezza di 14 mm. dal rostro all'estremità della coda, quello dal quale si staccò il pereiopodo in quistione, doveva misurare la bella lunghezza di circa 40 mm.; dimensione proprio gigantesca per il genere *Stylocheiron*.

Nauplius ed altri stadii giovani di diversi Euphausidae. Ne furono raccolti sempre in quantità in tutte le retate eseguite con reti aperte e con quelle a chiusura che pescarono a piccole profondità. Alcuni furono raccolti anche a profondità maggiori fin oltre i 1000 metri. Ciò dimostra, che durante la metamorfosi la maggior parte degli Euphausidi resta negli strati rischiarati del mare, raggiungendo gli strati oscuri non appena si sviluppa e può funzionare il sistema degli organi fosforescenti.

L'esistenza di una quantità di larve di Euphausidae durante la maggior parte dell' anno nel Phaoplankton delle correnti littorali avvalora maggiormente questo importante fatto biologico.

Isopodi. *Eurydice pulchra* Leach. Un esemplare nella 16, uno nella 32, due nella 33, uno giovane nella 34, uno nella 35, uno nella 41, ed uno nella 42.

Di queste retate, quattro furono fatte con reti a chiusura e con 1000—1100 metri di cavo, e tutte le altre con reti aperte.

Il risultato di queste retate conferma pienamente ciò che io avevo supposto, cioè che l'*Eurydice pulchra* Leach è una forma skotoplanktonica. Gli esemplari pescati provengono dal largo di Capri e dalla zona compresa tra Capo Corso e Monaco.

---

[1] C. Chun, Atlantis. Über pelagische Tiefsee-Schizopoden. in: Bibl. Z. 19. Heft 1896 p. 164.

Eurydice truncata Norman. Un esemplare nella retata 31, ed uno nella 45. Questa specie differisce dalla precedente per avere il margine posteriore del telson diritto ed armato lateralmente di una forte spina, mentre l'*E. pulchra* Leach lo ha rotondeggiante ed inerme.

I due esemplari sono delle ♀ lunghe circa 3,5 mm., finora mai pescate nel Mediterraneo, ove, e propriamente nelle acque del golfo di Napoli, fu anni fa raccolto un solo ♂ da C. Brandt; esemplare che fu studiato dall' Hansen[1] unitamente agli altri Isopodi raccolti dalla Plankton-Expedition.

Questa specie era conosciuta nella St. Magnus Bay (Shetland) ove fu pescata dal Norman alla profondità di 40—60 braccia.

Detta forma fu raccolta in ambo i casi con il grande bertovello, e provengono, uno dalle vicinanze di Capri, e l'altro dalla zona compresa tra Capo Corso e Monaco.

Idothea metallica Bosc. Un esemplare nella retata 59 a. È una forma comunissima alla superficie del Mediterraneo ove vive sui corpi galleggianti. Fu pescata nelle adiacenze delle Eolie con una retina conica aperta, ad un metro di profondità: essa è cosmopolita e phaoplanktonica.

Heterophryxus appendiculatus G. O. Sars. Un esemplare nella 28 ed uno nella 55. Quest' Epicaride vive parassita sul cefalotorace dell' *Euphausia pellucida* Dana, con cui si trovavano nel risultato della medesima retata.

Microniscus div. sp. Uno o più esemplari furono raccolti nelle seguenti retate: 26, 30, 39, 41, 45. 47, 49, 53, 57. Quest' Isopodo parassita dei Copepodi vive nelle acque rischiarate del mare, essendo stato pescato per lo più con reti aperte, e solo due volte con quelle a chiusura a profondità corrispondenti a 50 ed a 400 metri di cavo.

Nel Luglio, trovai varii esemplari di un *Microniscus* nel Plankton littorale pescato di notte.

Iperidi. Gli Iperidi raccolti dal Puritan rappresentano, fra tutti gli altri animali, la famiglia più numerosa ed importante, sia per le 14 forme nuove per il Mediterraneo, sia per la loro distribuzione verticale.

Intanto sono dolente di non poter dare l'elenco di tutte le specie raccolte, poichè avendo spedito l'intero materiale al Prof. J. Vosseler

[1] H. Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. 2 G. oc. 1895 pag. 13.

di Stuttgart, questi, per ragioni independenti dalla sua volontà, non ne ha potuto fare la determinazione, a tempo, per includerli fra le poche specie che seguono, le quali facevano parte dei miei appunti e rappresentano una piccola parte dell' intera collezione, il cui elenco trovasi alla fino di questo lavoro.

Scina Rattrayi Stebb. Questa piccola specie fu raccolta sempre in pochi esemplari, 10 volte con reti a chiusura e 13 volte con reti aperte. Le prime retate furono eseguite con 200—1900 metri di cavo. Nella serie di retate eseguite con reti a chiusura 49—55, fu trovata in tutte quelle che pescarono con 200—600 metri di cavo; sicchè, considerando pure che essa fu raccolta varie volte da 1000—1900 metri, è chiaro che questa specie è sparsa nella zona compresa tra i 150—1500 metri di profondità, e perciò è da annoverarsi fra quella forme panteplanktoniche che non si avvicinano alla superficie.

La *Scina Rattrayi* Stebb., essendo stata pescata oltre che nelle adiacenze di Capri, anche presso le Eolie e tra Capo Corso e Monaco, si può stabilire con ragione che questa specie, conosciuta per la prima volta nel Mediterraneo in seguito alle esplorazioni del Maia, è una delle forme più diffuse e comuni in questo mare.

Scina Edwardsii Garb.? Uno o due grossi esemplari in ognuna delle seguenti retate: 41, 46, 58, 61, tutte eseguite con il grande bertovello, adoperando per le due prime 2000 metri di cavo, 2500 per la terza e 1500 per l'ultima. Questa forma di *Scina*, essendo stata raccolta quasi esclusivamente con quelle retate eseguite in maggiori profondità, si può facilmente supporre che essa sia una specie skotoplanktonica vivente negli strati d'acqua molto profondi. Ciò dimostra pure, che le dimensioni di molti generi aventi specie tipiche per le diverse zone, aumentano in ragione diretta della profondità in cui essi vivono.

Anche questa *Scina* è molto diffusa, essendo conosciuta in varie località del Mediterraneo, oltre che nelle adiacenze delle Eolie e tra Capo Corso e Monaco.

Vibilia sp. Varii esemplari adulti in ognuna delle retate 6, 13, 35, 47, 56, eseguite con reti a chiusura (1000—1900 metri), e varii nelle retate 38, 41, 46, 58, eseguite con reti aperte e con 2000—2500 metri di cavo, ad eccezione della prima, per la quale ne furono filati 1100 metri. Per conseguenza, anche quest' Iperide deve considerarsi come abitante la zona oscura, e perciò skotoplanktonico.

Phronimopsis spinifera Cls. Pochi esemplari in 14 retate, fra le quali 5 eseguite con reti a chiusura e con 50—1200 metri di cavo metallico. Il Chun ha considerato questa specie come abissale, avendola raccolta sempre con rete a chiusura oltre i 600 metri di profondità.

La specie in quistione, essendo stata raccolta dalla superficie sino alla profondità di circa 1000 metri, deve ritenersi come panteplanktonica.

Paraphronima crassipes Cls. Questo Iperide fu raccolto sempre in uno o pochi esemplari con 11 retate, di cui solamente 3 furono eseguite con rete a chiusura e con 50—100 metri di cavo. Avendo io stesso in varie occasioni catturato questa specie oltre i 600 metri di profondità, ed essendo stata pescata varie volte anche dal Chun da 800—1300 metri, si può esser quasi certi che essa rappresenta una forma panteplanktonica. Talvolta si nasconde nelle campane natanti del *Diphyes* e della *Galeolaria* e nuota a guisa di *Phronima*.

Phronima sedentaria Forsk. e *Phronima atlantica* Guér. Queste due specie vivono insieme e furono raccolte in circa 20 retate diverse, di cui 6 eseguite con reti a chiusura e con 100—1200 metri di cavo. Questo genere fu raccolto anche dal Chun nel Gennaio, e propriamente dalla superficie fino a circa 1000 metri di profondità; sicchè anch' esso è da considerarsi come panteplanktonico.

Phronimella elongata Cls. Due esemplari nella retata 4, 1 nella 7, 1 nella 23 e 2 nella 46. Di queste, solo la 4 fu eseguita con rete a chiusura e con 100 metri di cavo. È strano che durante la campagna del Maia, questa specie non sia stata mai catturata ad onta delle varie retate eseguite col grande bertovello, dai 1500 metri di profondità alla superficie.

Il Chun sostiene che essa è diffusa dalla superficie fino alla profondità di circa 1300 metri; quindi deve essere considerata anche essa come panteplanktonica.

Euprimno macropus Guér. Fu raccolta in circa 25 retate, di cui 10 eseguite con rete a chiusura e con 50—1200 metri di cavo metallico. Anche questa specie rappresenta senza dubbio una forma panteplanktonica.

Phrosina semilunata Risso. Un grosso esemplare nella retata 23 eseguita con rete aperta. In varie altre retate furono trovati dei piccoli di questa specie. Suppongo che trattisi pure di una forma panteplanktonica.

Eutyphis ovoides Risso. Un grosso esemplare nella retata 37 ed un altro nella 58; varii giovani nelle retate 41, 43, 46, 50, 52, 61, di cui solo 2 eseguite con reti a chiusura e con 100—300 metri di cavo. Mancano dati sicuri per stabilire la diffusione verticale di questo Iperide.

Streetsia carinata Bov.? Un piccolo esemplare nella retata 37, eseguita con rete aperta.

Calamorhynchus sp. Un esemplare con la retata 24, eseguita con rete aperta.

Questo curioso Iperide si rinviene per la prima volta nel Mediterraneo ove dev' essere molto raro. Finora si conoscono due sole specie appartenenti a questo genere, il *Calamorhynchus pellucidus* Streets, trovato nel Pacifico, ed il *Calamorhynchus rigidus* Stebb., raccolto dal Challenger alla superficie dell' Atlantico meridionale.

Ostracodi. In tutte le retate fatte quest' anno, si è pescata una quantità di Halocipridi del genere *Conchoecia*. Tra esse ho potuto riconoscere le medesime forme pescate l'anno scorso dal Maia, e cioè, la *C. spinirostris* Cls., la *C. magna* Cls., la *C. rotundata* W. Müller, la *C. procera* W. Müll. e la *C. Clausii* Sars.

Il risultato di quest' anno sulla diffusione verticale di essi coincide in generale con i risultati avuti con il materiale del Maia, Questi risultati dimostrano specialmente che nelle zone superficiali vi sono delle specie determinate e molte forme giovani. Fra le prime, è molto caratteristica la *Conchoecia* (*Microconchoecia*) *Clausii* Sars, la più piccola di tutte.

Invece le forme più grosse, come la *C. magna* Cls., la *C. procera* W. Müll. e la *C. rotundata* W. Müll., vivono ordinariamente nella zona oscura fino alla profondità di circa 1500 metri. La *C. spinirostris* Cls. è frequentissima da pochi metri al disotto della superficie fino alle più grandi profondità e rappresenta una forma panteplanktonica delle più tipiche.

Nella retata 54 fatta con rete a chiusura e con 500 metri di cavo, fu trovato un Ostracodo appartenente alla famiglia dei Polycopidae Sars che comprende esclusivamente forme bentoniche. Avendo la rete pescato non molto discosto dal fondo, la cattura di questo animale è accidentale.

Copepodi. *Aëtidius armatus* Brady. Qualche esemplare nella 78 fatta con rete aperta presso le isole Eolie. Il Giesbrecht dice che in altri mari questa specie fu pescata fino alla profondità di 2300 metri.

Arietellus setosus Gsbrt. Questa rarissima forma fu trovata nella 41 fatta tra Capo Corso e Monaco con rete aperta e 1900 metri di cavo. Il Giesbrecht[1] ne ha raccolto soltanto due ♂ ed una ♀ durante tutto il tempo che si è occupato di questi animali del golfo di Napoli.

Candace ethiopica Dana. Ho veduto degli esemplari di questo piccolo Crostaceo nelle retate 7, 23, 53, le quali furono tutte eseguite con non più di 900 metri di cavo. La 23 lavorò con 400 metri di cavo e con rete a chiusura.

Candace longimana Cls. Fu pescata almeno in 17 retate diverse, tra le quali 9 eseguite con rete a chiusura e con 600—1900 metri di cavo. Per conseguenza credo che essa viva nella zona oscura fino a grandi profondità.

Copilia vitrea E. H. ♂ e ♀. Si pescò in 22 retate diverse e solo sei volte con reti a chiusura, delle quali quattro lavorarono con 50—250 metri di cavo, e solo due con 1000 metri. In ciascuna di queste ultime se ne trovò un solo esemplare.

Se si considera che durante tutta la campagna si fecero 28 retate con reti a chiusura, e di queste ben 22 con 300—1900 metri di cavo, tra le quali soltanto nel risultato di due di esse si rinvennero due esemplari di *Copilia*, è facile concludere che questo bellissimo Copepodo vive ordinariamente negli strati rischiarati superficiali e che solo accidentalmente si pesca in maggiori profondità. Ciò è avvalorato dal fatto, che tutto l'anno questa specie si pesca nel Golfo con 50—200 metri di cavo. Il Puritan la pescò nelle adiacenze di Capri, in quelle delle Eolie e tra Capo Corso e Monaco.

Copilia denticulata Cls. Vive insieme alla specie precedente e nella medesima zona.

Copilia quadrata Dana. Un solo esemplare ♀ nella retata 58 fatta col grande bertovello nelle adiacenze delle Eolie.

Corycaeus furcifer Cls. ed altre specie. Si pescarono in tutte le retate fatte con reti aperte, ed in gran quantità con quelle a chiusura fatte da 0—200 metri di profondità.

---

[1] W. Giesbrecht, Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden. in: Fauna Flora Golf. Neapel 19. Monographie. 1892.

Eucalanus elongatus Dana. Fu raccolto in 39 retate diverse, tra le quali 19 fatte con reti a chiusura filando da 50—1900 metri di cavo.

Dal materiale raccolto in ogni retata si può arguire che questa specie è assai scarsa in vicinanza della superficie, mentre che moltissimi esemplari si pescarono in varie retate usando 1200—1900 metri di cavo. Questi risultati coincidono perfettamente con quelli ottenuti l'anno scorso col materiale raccolto dal Maia.

Euchaeta hebes Gsbrt. Alcune ♀ nella 3. Essa vive nella zona più rischiarata, molto vicina alla superficie.

Euchaeta acuta Gsbrt. Anche questa specie fu pescata in una grande quantità di retate fatte tanto con reti aperte che con quelle a chiusura.

Dal risultato generale di queste raccolte emerge che l'*Euchaeta acuta* Gsbrt. vive da pochi metri al disotto della superficie fino a profondità maggiori ai 1000 metri. Circa una dozzina di volte fu pescata in abbondanza con la rete a chiusura e con 1000—1200 metri di cavo. Essa rappresenta una delle forme panteplanktoniche più comuni e tipiche.

Euchaeta spinosa Gsbrt. Pochi esemplari nella 19, varii nella 23, uno nella 26, varii nelle 27 e 32, uno nella 33, molti nella 34, varii nelle 37, 38 e 43, alcuni nelle 45 e 46, due nella 47, e varii nelle 55, 58 e 61.

Dall' esame delle diverse profondità a cui fu pescata, risulta che la zona ordinariamente abitata da questa specie incomincia dove cessa la luce ed arriva fino alla profondità di oltre 1500 metri.

Finora non fu mai pescata nella zona superficiale.

I numerosi esemplari raccolti dal Maia e quelli del Puritan bastano a far meglio conoscere questa forma abissale, della quale soltanto tre ♀ erano finora conosciute e studiate dal Giesbrecht.

Euchaeta marina Prest. Ne ho osservato varii esemplari nelle seguenti retate: 3, 18, 19, 23, 27, 29, 31, 37, 44, 50 e 59a, tutte eseguite con reti aperte, eccetto la 3 che rappresenta una retata fatta con rete a chiusura e con 40 metri di cavo, e la 50 eseguita con la stessa rete e con 100 metri di cavo. Non ne vidi mai nelle retate fatte con reti a chiusura che lavorarono a profondità maggiori, e ciò è chiaro, essendo questa specie comune nel Plankton superficiale e quindi phaoplanktonica.

Euchirella messinensis Cls. Fu raccolta 18 volte con reti diverse, fra le quali 10 volte con reti a chiusura che pescarono con 600—1900

metri di cavo. Anche questa specie è abissale e vive generalmente nella zona oscura, poichè durante tutta la campagna non fu mai pescata negli strati superficiali. Ciò conferma anche i risultati avuti col materiale raccolto dal Maia.

Gaëtanus Kruppii Gsbrt. n. sp. Molti esemplari nella 38, molti ♀ ♂ nella 41, molti nella 42, varii nelle 44, 45, 46 e 47 e molti nella 58.

Il Dottor W. Giesbrecht ha avuto la bontà di esaminare questo Copepodo, ed avendo osservato che è una nuova specie, ne dà la seguente descrizione.

»La specie rassomiglia molto al *Gaëtanus armiger* Gsbrt.; però la ♀ ne differisce per i caratteri seguenti. La lunghezza del corpo è maggiore, 3,6—4 mm. (senza le setole della furca), la spina laterale dell' ultimo segmento del torace (Fig. 29 Tav. 8) è assai corta, e mentre nell' *armiger* è lunga quanto il margine esterno del 1° articolo basale del 4° piede, nel *Kruppii* non raggiunge che il terzo della lunghezza di esso.

Le antenne anteriori che nell' *armiger* non raggiungono il margine terminale della furca, nel *Kruppii* la superano con i tre ultimi articoli; il 22° articolo è relativamente più lungo di quello dell'*armiger*, cioè più lungo del 23°, e propriamente quanto il 24° ed il 25° presi insieme (questi due articoli sono separati come in tutte le altre specie del genere).

Il piede mascellare si avvicina dippiù a quello del *G. miles* che a quello dell' *armiger*, specialmente per la lamina chitinosa al 1° articolo del basipodite.

Finora non si conosceva nessun maschio adulto delle specie appartenenti a questo genere. L'unico ♂ adulto del *G. Kruppii* da me osservato (Fig. 8 Tav. 7) aveva la lunghezza di 3,7 mm.

Il rostro e la spina frontale differiscono poco da quelli della ♀, ma le spine laterali dell' ultimo segmento del torace sono molto più corte. L'apertura genitale trovasi sul lato sinistro ed il segmento anale è assai ridotto. Le antenne anteriori, un po' più corte del corpo, sono più curvate che nella ♀ e formano un angolo dietro il 14° ed anche dietro il 18° articolo. In esse, le articolazioni fino al 14° articolo sono poco distinte, ed il 20° articolo è completamente unito al 21°. Gli articoli 1—14 hanno degli estetaschi lunghi e vermiformi; la disposizione delle parti boccali è presso a poco simile a quella del maschio dell' *Aëtidius*. La spina esterna del 2° articolo dell' esopodite del 1° piede è rudimentale, ed il margine interno

del 1° articolo del basipodite del 4° piede è privo di ciglia. Ambedue i piedi del 5° paio (piedi copulatori) hanno il basipodite di due articoli e l'endopodite di uno. L'esopodite del piede destro ha due articoli, quello del sinistro tre.«

Il colore del *Gaëtanus Kruppii* Gsbrt. è di color rosso tendente all' aranciato, con lo stomodeum di un rosso carminio molto più intenso.

Le nove retate che pescarono questo Copepodo, tranne una sola (la 47), furono fatte con reti aperte; di esse, sei lavorarono con 2000—2500 metri di cavo metallico e due con 1200 metri. La retata fatta con rete a chiusura fu eseguita con 1900 metri di cavo.

Il non aver mai pescato questo peculiare Copepodo in profondità inferiori ai 1000 metri, collegato al fatto che esso fu pescato ordinariamente soltanto con le reti aperte che lavorarono nelle più grandi profondità raggiunte del Puritan, nonchè a quello molto importante della cattura di varii esemplari nella retata 47, eseguita con 1900 metri di cavo, induce a concludere che questo animale è una delle più tipiche forme skotoplanktoniche che si conosca. Questa conclusione è avvalorata anche dal colore rosso di tutto il suo corpo, colore comune a moltissimi Crostacei abissali. Il rinvenimento di questa specie nelle acque di Capri, in quelle delle Eolie e nella zona tra Capo Corso e Monaco dimostra che la sua diffusione orizzontale dev' essere molto estesa nel Mediterraneo, ove questo genere vien segnalato per la prima volta.

Le altre specie appartenenti al genere *Gaëtanus* furono pescate nelle seguenti località: Pacifico, golfo di Guinea e golfo di Biscaglia; per lo più con reti aperte che lavorarono da 600—1800 metri di profondità, ed una sola volta a 400 metri con rete a chiusura. Ciò dimostra che anche queste specie sono molto probabilmente abissali.

Hemicalanus longicornis Cls. Se ne raccolse un numero di esemplari più o meno grande nel risultato di 29 pescate, fra le quali 12 fatte con rete a chiusura e con 200—1900 metri di cavo.

Nell' esperimento fatto con le retate 49—55, questa specie fu raccolta in grandissimo numero con 200, 300, 400 e 500 metri di cavo. Essa doveva essere certamente abbondantissima negli strati d'acqua corrispondenti alle surriferite lunghezze di cavo, mentre che con 100 e con 600 metri se ne pescarono pochissimi esemplari.

Anche nella retata 32, fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo, se ne raccolsero numerosi esemplari.

Da ciò si rileva, che come l'*Euchaeta acuta* Gsbrt. anche questa specie vive indistintamente in tutta la massa d'acqua compresa tra pochi metri al disotto della superficie fino ad oltre 1500 metri di profondità; sicchè essa appartiene alle forme panteplanktoniche.

Heterochaeta papilligera Cls. Pochi esemplari nella 58. Fu pescata presso le Eolie col grande bertovello ed è una forma molto frequente.

Pachysoma punctatum Cls. Un esemplare nella retata 17, fatta con rete aperta nelle adiacenze di Capri. È una forma molto rara e si conosce pure nelle acque di Messina.

Phaënna spinifera Cls. Ne vidi degli esemplari nelle 35, 41, 42 e 43. Di queste retate solo la 35 fu fatta con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo pure nelle vicinanze di Capri; le altre tre furono fatte con reti aperte e tutte con 2000 metri di cavo tra Capo Corso e Monaco.

Ciò che mi fa supporre che questa specie sia skotoplanktonica, è che essa non fu mai rinvenuta nelle retate fatte a piccole profondità.

Pleuromma abdominale Lubbock e *P. gracile* Cls. Questi due Copepodi, allo stato adulto, si pescarono indistintamente in tutte le retate fatte con oltre 100 metri di cavo, sia con reti aperte che con quelle a chiusura.

Si può senza alcun dubbio affermare, che esse sono le forme più comuni e più tipiche che popolano la zona includente il Panteplankton.

Invece i giovani esemplari sono abbondantissimi nella zona superficiale, tra 30 e circa 100 metri di profondità. Ciò dimostra che, come quasi tutti i Crostacei, anche i Copepodi hanno gli stadii giovani che si sviluppano negli strati molto rischiarati.

Pontellina plumata Dana. Pochi esemplari nelle retate 7, 17, 23, 45, 58, tutte eseguite con reti aperte. Questa specie non è rara nel golfo di Napoli e nelle acque di Messina; con la retata 58 se ne pescarono pure nelle adiacenze delle isole Eolie.

Per varie ragioni, e specialmente perchè questa specie non fu mai pescata con le reti a chiusura che lavorarono in profondità rilevanti, sono disposto a credere che essa sia una forma knephoplanktonica.

Sapphirina ovatolanceolata Dana. Uno o più esemplari nelle retate 3, 4, 7, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 37, 38, 58.

Le sole volte che fu pescata con rete a chiusura, fu quando queste raggiunsero la profondità corrispondente a 40 ed a 100 metri di cavo e mai quando pescarono a profondità maggiori. In tutte

le stagioni ho visto spesso, che ad un paio di metri al disotto della superficie ed in una grande estensione d'acqua, questa specie è molto abbondante. Inoltre essa è una delle forme più frequenti che si rinvengono nel risultato delle reti aperte che ordinariamente pescano nel golfo di Napoli con 100 a 200 metri di cavo, per i bisogni della Stazione Zoologica. Tutto ciò dimostra che questa *Sapphirina* vive solo negli strati più rischiarati del mare.

Sapphirina maculosa Gsbrt. Molti esemplari nella 46 e varii nella 58 e 61. In detti casi fu sempre raccolta con reti aperte nelle adiacenze di Capri e presso le Eolie.

Sapphirina vorax Gsbrt. Alcuni esemplari nella 19, raccolti col grande bertovello.

Setella gracilis Dana. Varii esemplari nelle 8, 25, 55, 60. Suppongo che questa specie sia panteplanktonica, poichè fu pescata a profondità molto diverse. Stante la sua piccolezza, è difficile talvolta stabilire sicuramente se è stata raccolta con la rete a chiusura, alla profondità in cui essa ha pescato.

Temora stylifera Dana. Fu raccolta in tutte le retate fatte con le reti aperte e con quelle a chiusura che lavorarono con non più di 100 metri di cavo. Rappresenta una forma tipica phaoplanktonica, ed unitamente ad altri Copepodi costituiva la maggior parte del materiale raccolto dalla retata 49 che pescò con 50 metri di cavo.

Thaumaleus sp. Alcuni esemplari nelle retate 17, 29, 31, fatte tutte con reti aperte, e propriamente, in due casi con la slitta di fondo, e nell' altro caso col grande bertovello, che non dovette pescare lungi dal fondo, poichè per una profondità di 100 metri furono filati 250 metri di cavo. Per conseguenza, non è del tutto escluso che questi animali vivono o sul fondo o poco al disopra di esso.

Del resto, ciò non dovrebbe arrecar meraviglia, poichè si sa che questo Copepodo, in certi stadii, vive parassita sugli Anellidi bentonici.

Varie specie appartenenti ai generi *Leuckartia*, *Candace*, *Oithona*, *Centropages* e *Corycaeus* si raccolsero in quasi tutte le reti aperte, ed in quella a chiusura quando pescò negli strati superficiali. Specialmente nella retata 49, fatta con rete a chiusura e con 50 metri di cavo, le suddette forme costituivano la maggior parte del materiale pescato. Esse son tutte indistintamente phaoplanktoniche.

Spoglie di diversi Copepodi. Se ne trovarono in una certa abbondanza nelle retate 12, 24, 28, 32, 33, 34, 41, 43 e 47. Nel maggior numero dei casi, le spoglie furono raccolte con la rete a

chiusura che pescò con 1000—1900 metri di cavo, e solo quattro volte con reti aperte e con 1700—2000 metri di cavo.

L'esistenza negli strati profondi del mare di una quantità considerevole di spoglie di Copepodi, i quali sono senza dubbio i più numerosi fra le forme pelagiche, è un fatto molto importante, perchè essi, contenendo anche in minima parte della sostanza organica, possono contribuire efficacemente all' alimentazione delle forme profonde, siano plantoniche che bentoniche.

Nella massa del Plankton pescato dal Puritan, si trova come al solito una quantità enorme di Copepodi, la cui determinazione richiede un esame accuratissimo, possibile solo nel caso di uno studio speciale. Per conseguenza, mi sono limitato ad indicare soltanto le specie da me conosciute, o quelle tanto peculiari, da poter essere facilmente determinate; e ciò all' unico scopo di dare una idea della diffusione verticale di alcuni rappresentanti di questi piccoli Crostacei.

Cirripedi. *Nauplius eques* Chun. Un solo esemplare nella retata 7, fatta col grande bertovello e con 250 metri di cavo metallico nelle vicinanze di Capri. Questa forma larvale si pesca per la prima volta nel Mediterraneo.

Il Chun la pescò con una rete aperta che arrivò fino a 1000 metri di profondità, tra l'isola di Madera e la terra ferma. Essa appartiene al ciclo evolutivo di una specie di *Lepas*.

Nauplius hastatus Chun. Un solo esemplare nella 58, dalle acque delle Eolie. Essendo stato pescato col grande bertovello, è probabile che sia stato raccolto negli strati superficiali.

Finora anche questa larva non era stata mai segnalata nelle acque del Mediterraneo. Essa conoscevasi solo per tre esemplari raccolti dal Chun[1] durante il mese di Dicembre alla superficie delle acque di Orotava (isole Canarie).

Nauplius loricatus Chun. Un esemplare nella retata 8. Anche questa forma fu raccolta con rete aperta (slitta di fondo) che pescò con 350 metri di cavo nelle adiacenze di Capri. Essa è piuttosto rara nel Golfo e sue adiacenze; io stesso ne pescai rari individui dal Settembre all' Agosto con reti aperte che pescarono con 200 metir di cavo. Durante l'inverno vien spinta alla superficie col Knephoplankton.

---

[1] C. Chun, Atlantis. Die Nauplien der Lepaden. in: Bibl. Z. 19. Heft 1896.

Altre piccole forme di Nauplius appartenenti al genere *Lepas* furono pescate nella 44 e nella 50; la prima fatta con rete aperta, la seconda con quella a chiusura e con 100 metri di cavo.

Nauplius di *Balanus* sp. Alcuni esemplari nelle 49 e 50; in ambo i casi raccolti con rete a chiusura e rispettivamente con 50 e 200 metri di cavo.

Stadii cipridiformi. Ne vidi un esemplare nella 27 ed uno nella 54, raccolto nel primo caso con rete aperta, nel secondo con rete a chiusura e 200 metri di cavo.

Tutte queste larve di Cirripedi furono trovate nello strato superficiale; quindi esse sono phaoplanktoniche. Del resto, il loro potere eliotropico è da qualche tempo ben conosciuto.

Dafnidi. *Podon intermedius* Lilljbg. Varii esemplari nelle 42 e 49; nel primo caso con rete a chinsura e 50 metri di cavo nelle vicinanze di Capri, e nel secondo col grande bertovello tra Capo Corso e Monaco.

Questa piccola forma vive anche nella zona superficiale; cioè, da pochi metri al disotto della superficie fino ad un centinaio di metri di profondità.

Evadne spinifera Kr. Alcuni esemplari nelle 41 e 43, molti nelle 46, 59a e 59b, tutte fatte con reti aperte, tanto nelle acque di Capri che in quelle delle Eolie, e tra Capo Corso e Monaco.

Quelli delle 59a e 59b furono pescati rispettivamente ad 1 ed a 10 metri di profondità. Essa è una forma tipica phaoplanktonica, e talvolta nei mesi di Luglio ed Agosto popola a miliardi la superficie del Golfo.

Vermi.

Gefirei. Larve di *Echiurus* sp. Ne furono raccolti varii esemplari nelle seguenti retate: 3, 7, 17, 23, 24, 31, 37, 45, 49, 50. Eccetto tre retate fatte con reti a chiusura e con 40—100 metri di cavo, tutte furono fatte con reti aperte.

Il rinvenimento di queste larve nel Knephoplankton del golfo di Napoli, larve che appaiono ogni anno costantemente dal Gennaio al Marzo, meravigliava non poco, poichè fin all' inizio delle pesche organizzate dal Signor F. A. Krupp non si era mai trovato un Echiuride, nè nel Golfo nè nel Mediterraneo.

Ora, essendone stati raccolti ad oltre 1000 metri di profondità, un esemplare dal Maia e due dal Puritan, si spiega facilmente

l'apparizione di queste larve alla superficie, aumentando così gli esempii già noti di animali abissali a larve superficiali.

Larve di *Sipunculus*. Ne furono pescate in vario numero con 16 retate, delle quali soltanto cinque fatte con reti a chiusura e con 100—400 metri di cavo.

Anche queste larve debbono considerarsi come superficiali, poichè esse vivono ordinariamente a profondità variabili dai 50 ai 200 metri e talvolta anche a profondità maggiori. Esse rappresentano degli stadii più avanzati che già incominciano ad avviarsi verso il fondo. Si rinvengono dal Gennaio al Marzo e sempre in quantità piuttosto piccola.

Actinotrocha di *Phoronis* sp. Un solo esemplare nella retata 7, eseguita col grande bertovello e con 250 metri di cavo. Generalmente questa larva è rara nel golfo di Napoli e si pesca casualmente dal Novembre al Giugno.

Una piccola forma molto frequente, ed in tutti gli stadii di sviluppo, si raccoglie dal Febbraio al Maggio nel lago Fusaro presso Cuma. Nel golfo vivono la *Phoronis Kowalewskyi* Caldw. e la *Phoronis psammophila* Cori; quest' ultima soltanto da un paio d'anni è diventata uno degli animali più comuni che popolano i fondi arenosi littorali del Golfo.

Phascolosoma sp. Alcune larve nella 30 bis, raccolte alla superficie con rete aperta, alla profondità di 10 metri.

Tutte le larve di Gefirei, raccolte dal Puritan, furono pescate nella zona superficiale, e la maggior parte di esse da pochi metri al disotto della superficie, fino a circa 200 metri di profondità.

Anellidi. *Nectochaeta Grimaldii* Mrzll. Un solo esemplare nella retata 46, eseguita col grande bertovello e con 2000 metri di cavo. L'animale è piuttosto maltrattato e privo di elitre. Un altro esemplare fu pescato per la prima volta nel Mediterraneo dal Maia, usando pure la medesima rete e 1500 metri di cavo. Essendosene pescato un esemplare nell' Atlantico a circa 2000 metri di profondità, non è improbabile che questa forma sia abissale.

Larve di Polynoidi. Varii esemplari di circa 1 mm. di lunghezza furono raccolti nella retata 24, fatte con rete aperta.

Alciopa Cantrainii D. Ch. Varii pezzi appartenenti a questa specie furono pescati nelle retate 7, 27, 31, 46, fatte tutte con reti aperte. Basandomi sul fatto che questa specie fu raccolta dal Chun dalla superficie fino alla profondità di 1300 metri, suppongo che essa rappresenti una forma panteplanktonica.

Durante l'inverno e la primavera si raccoglie spesso ad un centinaio di metri di profondità e nel Plankton profondo che vien spinto alla superficie dalle correnti inferiori.

Asterope candida D. Ch. Pezzi ed esemplari interi nelle retate 31, 38, 61, tutte eseguite con reti aperte. Per conseguenza non si può dir nulla sulla sua diffusione verticale.

Come molti altri Alciopidi, anche questa specie viene spinta alla superficie durante l'inverno e la primavera.

Vanadis cristallina Greeff. Fu pescata in 13 retate diverse, delle quali solo due fatte con reti a chiusura e con 40—400 metri di cavo metallico.

Anche questa specie non fu mai pescata con reti a chiusura oltre i 150 metri di profondità, e perciò, fino a dimostrazione contraria, è da considerarsi come forma knephoplanktonica.

Vanadis formosa Clp. Se ne raccolsero dei frammenti nella 31, 38 e 58, tutte eseguite con reti aperte e mai con quelle a chiusura.

Ciò mi fa supporre, che come la maggior parte degli Alciopidi, anche questa specie sia knephoplanktonica.

Callizona nasuta Greeff. Un esemplare nella 29 ed uno nella 31, ambedue eseguite con reti aperte e la 29 con soli 250 metri di cavo.

Callizonella lepidota var. *Krohnii* Apst. Fu raccolta nelle retate 16, 23, 27, 31, 37, 46, 51, tutte eseguite con reti aperte, tranne la 51 che rappresenta una retata fatta con rete a chiusura e con 200 metri di cavo.

Corynocephalus albomaculatus Lev. Un esemplare nella 23, uno nella 38 ed uno nella 58, tutte fatte con reti aperte.

Il colore di questo bellissimo Alciopide è di un violaceo leggiero sul dorso, con le elitre trasparenti e che hanno venature anche violacee; gli organi fosforescenti sono nerissimi e gli occhi aranciati.

Dei tre esemplari raccolti, due provengono dalle vicinanze di Capri ed uno, il più grande, dalle acque della Eolie.

Sebbene questa rarissima specie sia indicata dall' Apstein come vivente nel Mediterraneo, purtuttavia quest' autore non cita la località in cui fu rinvenuta.

Corynocephalus tenuis Apst. Due esemplari nella 23 ed uno nella 58 (reti aperte). Dei tre esemplari raccolti, due provengono dalle vicinanze di Capri ed uno dalle Eolie.

Questa specie fu trovata per la prima volta dall' Apstein tra il materiale raccolto dal personale della Stazione Zoologica nel golfo

di Napoli; è quindi la seconda volta che essa s'incontra nel Mediterraneo.

Tutti gli Alciopidi raccolti dal Puritan furono pescati o con reti aperte o con quelle a chiusura che non lavorarono oltre i 100 metri di profondità.

Dei risultati simili ottenne anche il National, il quale nell'Atlantico non pescò mai degli Alciopidi con retate ben riuscite e fatte mediante reti a chiusura a profondità rilevanti.

Solo il Chun potè raccogliere questi Anellidi, tanto nel golfo di Napoli che nelle sue adiacenze, e dalla superficie fino ad una profondità di 1300 metri; per conseguenza è molto probabile che gli Alciopidi vivano ordinariamente nella zona rischiarata, e solo accidentalmente in quelle oscure.

L'Apstein dice che gli Alciopidi non vivono mai in un grande stuolo di individui, poichè in generale se ne trovano pochi in ognuna delle retate fatte.

Fino ad un certo punto, ciò è vero; ma in una giornata di Marzo, vidi nelle vicinanze dei Faraglioni di Capri migliaia di esemplari di *Asteròpe candida* D. Ch. galleggianti alla superficie in uno spazio di trenta metri quadrati. Lo stesso posso dire dell' *Alciopa Cantrainii* D. Ch. che talvolta in primavera vien raccolta comunemente nelle correnti littorali, spintavi da quelle profonde.

Tomopteris Kefersteinii Greeff. Questo piccolo Anellide fu raccolto in non meno di 40 retate diverse. Nelle retate 49—55, fatte allo scopo di raccogliere gli animali delle varie zone della medesima località, questa specie fu raccolta in tutte le diverse retate; cioè, da quella eseguita con 50 metri di cavo, fino a quella fatta con 600 metri; come pure fu raccolta in molte retate fatte con rete a chiusura e con 1200 metri di cavo.

Il risultato di tutte le retate fatte dimostra chiaramente che questo Anellide è la più caratteristica forma panteplanktonica del Mediterraneo. E ciò, perchè oltre ad essere stato pescato nel golfo di Napoli e sue adiacenze, fu anche rinvenuto a Messina, alle Eolie, tra Capo Corso e Monaco, ad Algeri ed in varie altre località.

Anche nell' Atlantico, la *Tomopteris Kefersteinii* Greeff è molto costante e frequente nella zona calda.

Senza alcun dubbio, questa specie, contrariamente a ciò che afferma il Chun, è molto più frequente della *T. euchaeta* Chun.

Tomopteris euchaeta Chun. Un solo esemplare nelle seguenti

retate: 6, 16, 26, 27, 28, 33, 43, 46 e 61; due esemplari nelle 19 e 53, e varii nelle 23 e 52.

Quest' altra specie vive ordinariamente nella zona oscura, essendo stata trovata una sola volta nella rete a chiusura che pescò con 300 metri di cavo, e tre volte con quelle che raggiunsero profondità corrispondenti a 1100—1200 metri di cavo. Spontaneamente non si avvicina mai tanto alla superficie quanto la specie precedente. Ciò è avvalorato anche dal fatto, che il Chun la trovò sempre a profondità molto rilevanti, tanto da indicarla come specie tipica abissale.

Tomopteris scolopendra Kef. Un esemplare in ognuna delle retate 7 e 61. Essa deve essere molto rara, avendola visto pochissime volte nel Plankton di profondità che si raccoglie per gli usi del laboratorio della Stazione Zoologica. Dei due esemplari pescati, uno fu catturato col grande bertovello e con 250 metri di cavo presso Capri, l'altro con la medesima rete e con 1200 metri di cavo nelle vicinanze delle Eolie.

Iospilus phalacroides Vig. Pochi esemplari nelle retate 16, 19, 23, 26, 27, 44, 47 e 52. Di queste, solo due rappresentano reti a chiusura; e propriamente, la 47 con 1900 metri di cavo, e la 52 con 300 metri.

Non si è proprio sicuri se questa specie sia stata catturata ad una profondità corrispondente ai 1900 metri di cavo filati per la retata 47, poichè in questo caso, la rete fu preventivamente sperimentata alla profondità di 10 metri.

L'aver raccolta quasi sempre questa specie con reti aperte ed una sola volta con una retata a chiusura eseguita con soli 300 metri di cavo e sicuramente riuscita, l'averla inoltre pescata spesso nel Golfo in media ad una profondità di 100 metri, mi fa supporre che questa specie debba vivere soltanto negli strati rischiarati.

Phalacrophorus pictus Greeff. Pochi esemplari nelle retate 3, 31 e 58; e propriamente, la prima fatta con rete a chiusura e con 40 metri di cavo, e le altre due con reti aperte.

Questa specie vive insieme alla forma precedente di cui ha la stessa distribuzione verticale.

Anche nell' Atlantico essa fu pescata dal National, nella zona rischiarata.

Pontodora pelagica Greeff. Un esemplare nella 58. Questa specie era conosciuta finora soltanto nella baia di Algeri. Io ne ho vedute rare volte nel golfo di Napoli, nel Plankton profondo che viene spinto

alla superficie durante l'inverno e la primavera. L'esemplare pescato dal Puritan proviene dalle adiacenze delle Eolie; è quindi la prima volta che la specie è segnalata nel mar siculo.

Pelagobia longecirrata Greeff. Un esemplare nelle retate 16, 23, 41, 42 e 53. La sola volta che fu catturata con rete a chiusura, si adoperarono 400 metri di cavo. Benchè essa sia generalmente considerata come forma abissale, io non ho potuto mai costatarlo.

Il Reibisch[1] dice, che nell' Atlantico questa specie vive da 300 a 1700 metri di profondità. Nel Mediterraneo era conosciuta finora soltanto nella baia di Algeri, ove fu raccolta dal Viguier[2]; per conseguenza è la prima volta che si rinviene nelle adiacenze del golfo di Napoli e tra Capo Corso e Monaco.

Pedinosoma curtum Reibisch. Alcuni esemplari nelle 54, 12 nella 56 e pochi nelle 57 e 58.

Questo piccolo Anellide, scoverto per la prima volta dal Maia nel Mediterraneo, fu catturato di bel nuovo dal Puritan; e propriamente, due volte con rete a chiusura e con 500 e 1000 metri di cavo (nell' ultimo caso furono trovati i 12 esemplari), e due volte con reti aperte che lavorarono con 2000—2500 metri di cavo.

Questa specie, pescata nell' Atlantico costantemente a 200 metri di profondità, rappresenta probabilmente una di quelle forme panteplanktoniche che non si avvicinano molto alla superficie.

Ebbi l'agio di osservarli viventi, appena furono catturati: il corpo e specialmente il sistema digerente sono di un bel colore roseo, mentre che i parapodii e le setole sono di un giallo chiaro. La loro lunghezza è di circa 2 mm.; nuotavano rapidamente nel recipiente che li conteneva.

Lopadorhynchus Viguierii Reibisch. Cinque esemplari nella retata 61, eseguita con rete aperta e con 1200 metri di cavo presso le isole Eolie.

Questa specie fu trovata dal Viguier (op. cit.) nella baia d'Algeri ed identificata come *Lopadorhynchus Krohnii* Clp. Il Reibisch, disponendo dei due soli esemplari pescati dal National nel mar di Sargasso, ne ha fatto una nuova specie; sicchè è la prima volta che questo interessante Anellide vien catturato nel mare siculo.

---

[1] J. Reibisch, Die pelagischen Phyllodociden und Typhloscoleciden. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. II. H. c. 1895.

[2] C. Viguier, Études sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 4. 1886.

Gli esemplari pescati hanno una lunghezza dai 3 ai 4 mm.

Lopadorhynchus Krohnii Clp. Uno o più esemplari nelle retate 22, 26, 27, 28, 56 e 58.

Questa specie fu raccolta tre volte con la rete a chiusura che lavorò con 900—1200 metri di cavo. Fu pure pescata con reti aperte che raggiunsero una profondità di circa 1500 metri.

Vien pescata spesso dal personale della Stazione Zoologica nel Plankton raccolto da 50—200 metri di profondità; per conseguenza, questo *Lopadorhynchus* deve annoverarsi fra le forme panteplanktoniche.

Lopadorhynchus nationalis Reibisch[1]. Un grande esemplare, lungo 15 mm. nella 43, eseguita col grande bertovello e con 2000 metri di cavo metallico, tra Capo Corso e Monaco. È la prima volta che questa specie viene raccolta nel Mediterraneo, essendo finora conosciuta soltanto nella corrente equatoriale (Atlantico), per tre esemplari pescati dal National.

Lopadorhynchus brevis Grube. Furono pescati degli esemplari piuttosto giovani nelle seguenti retate: 8, 13, 16, 26, 27, 30, 31, 44, 45, 46, 51.

Questa specie fu pescata soltanto due volte con rete a chiusura; e propriamente, nel primo caso con 1000 metri di cavo e nell' altro con 200 metri. Il Chun ne pescò con la rete a chiusura a 1000 ed a 1200 metri di profondità nelle adiacenze di Ischia; sicchè questo Anellide può sicuramente riunirsi alle forme panteplanktoniche.

Dal Dicembre al Febbraio, tanto nel Phaoplankton quanto in quello raccolto fino a 200 metri di profondità, si rinviene un gran numero di Trochosphaera appartenenti al genere *Lopadorhynchus*. Esse si riferiscono sicuramente a due forme differenti, essendovene di quelle col sistema digerente di un colore aranciato, ed altre più grandi dalla tinta generale bruna. Le prime furono caratterizzate come appartenenti al *L. Krohnii*, le seconde al *L. brevis*; ma essendo state trovate le altre due specie, questa loro identificazione deve essere riveduta.

La presenza di queste larve alla superficie dimostra che animali panteplanktonici possono avere delle forme larvali esclusivamente superficiali.

---

[1] Ringrazio sentitamente il Dr. J. Reibisch per la bontà avuta di determinare questa specie, il *L. Viguierii* ed alcune altre già conosciute.

Typhloscolex Müllerii W. Busch. Un individuo nella 54 ed uno nella 58; la prima eseguita con rete a chiusura e con 500 metri di cavo, la seconda con rete aperta e 2500 metri di cavo. Essa è una forma piuttosto rara, e talvolta vien pescata anche in minore profondità. Suppongo che viva soltanto nella zona rischiarata, poichè anche il National la pescò spesso nell' Atlantico a 200 metri di profondità.

Sagittella Kowalewskyi N. Wagn. Un solo esemplare nelle seguenti retate: 10, 20, 25, 28, 32, 33, 36, 37, 38, 46, 51, 53, 55, 61; due esemplari nella 54, e varii nella 58. Per le sette retate eseguite con rete a chiusura in cui si trovarono questi Anellidi, furono adoperati da 200 a 1000 metri di cavo. Anche nell' Atlantico questa specie fu trovata costantemente dal National da 200—1000 metri di profondità; sicchè anch' essa è una di quelle specie panteplanktoniche che si avvicinano poco alla superficie.

Nel Golfo è una forma piuttosto rara, che spesso, dopo forti tempeste di Scirocco e di Libeccio, viene spinta dalle correnti profonde alla superficie.

Fra le varie larve di Anellidi che si rinvengono in gran numero nel Plankton raccolto, ho potuto riconoscere le seguenti.

Chaetosphaera sp. Pochi esemplari nelle retate 16, 38, 42, 45, 52, 54, 55.

Questa larva, molto caratteristica per la grandezza e per la forma speciale delle sue setole, non era stata mai segnalata nel Mediterraneo. Ne furono trovati degli stadii molto avanzati nelle 16 e 52.

L'Haecker[1] ne ha descritte due forme diverse, raccolte dal Falk e dal National nell' Atlantico. Il Puritan le raccolse tre volte nella rete a chiusura che pescò con 300, 500 e 600 metri di cavo metallico. Dette larve furono in maggior parte pescate nelle vicinanze di Capri.

Larve di Spioidei nelle 19, 30 bis, 42, 45 e 50.

Larve di Aricidi nelle 16 e 37.

Larve di *Chaetopterus* nella 23.

Larve di Terebellidi nelle 7, 8, 16, 27, 31 e 52.

Inoltre, varie altre forme larvali indeterminate furono raccolte nelle 16, 25, 28, 30, 31, 35, 46, 55.

Chetognati. *Sagitta bipunctata* Q. G. Questa comunissima forma fu pescata per lo più con reti aperte che solcarono la zona super-

[1] V. Haecker, Die pelagischen Polychaeten- und Achaetenlarven. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. 2. H. d. 1898.

ficiale e solo tre volte con rete a chiusura che lavorò con 50—100 metri di cavo.

Il Chun ed il Maia hanno ottenuto i medesimi risultati; sicchè è sicuro che questa specie fa parte del Phaoplankton, cosa che avevo diggià accennata.

Sagitta enflata Grassi. Varii esemplari nelle retate 4, 7, 8, 19, 27, 45, 50, 51, molti nella 52 e varii nella 53. Di queste retate, cinque furono eseguite con rete a chiusura e con 100—400 metri di cavo; sicchè questa forma vive negli strati d'acqua rischiarati, restando sempre una dozzina di metri al disotto della superficie.

Sagitta hexaptera D'Orb. Fu pescata varie volte con reti aperte e solo due volte con quelle a chiusura e con 1000 metri di cavo. Mancano dei dati sicuri per poter stabilire la diffusione verticale di questa specie.

Sagitta lyra Krohn. Questo Chetognato fu pescato in non meno di 40 retate diverse; tra le quali, 17 fatte con rete a chiusura e con 50—1900 metri di cavo metallico. In generale, nelle piccole profondità, 100—140 metri, si raccolgono soltanto giovani esemplari di tali vermi, mentre che a profondità maggiori vivono in quantità gli individui più grandi. Non v' è dubbio che questa specie appartiene alla categoria degli animali tipici panteplanktonici, essendo essa comunissima in tutte le varie zone, da poco al disotto della superficie fino a 1500 metri di profondità.

Essa si conosceva nel golfo di Napoli e nelle acque di Messina; il Puritan la trovò pure nelle adiacenze delle Eolie e tra Capo Corso e Monaco.

Sagitta magna Lgrs. Un esemplare nella 18, tre nella 21, uno nelle 23, 27, 42 e 53, due nella 58. Tutte queste retate furono fatte con reti aperte, tranne la 53 che pescò con rete a chiusura e con 400 metri di cavo metallico.

I dati raccolti per la batimetria di questa specie sono troppo incompleti per poter concludere qualche cosa al riguardo. L'unico esemplare raccolto con rete a chiusura proviene dagli strati rischiarati. Questa specie era finora conosciuta nelle acque di Napoli ed in quelle di Messina; il Puritan la pescò pure nelle adiacenze delle Eolie.

Sagitta serratodentata Krohn. Questa specie fu raccolta in non meno di 26 retate, delle quali 10 eseguite con rete a chiusura e con 100—1100 metri di cavo. Anch' essa rappresenta una delle più tipiche forme panteplanktoniche, e ciò, oltre che dalle pesche del

Maia e del Puritan, è avvalorato anche dal fatto, che il CHUN la raccolse dalla superficie fino alla profondità di 1300 metri. Questa *Sagitta*, conosciuta nel golfo di Napoli e nelle acque di Messina, vien segnalata per la prima volta in altre località del Mediterraneo (Eolie e tra Capo Corso e Monaco).

Spadella draco Lgrs. Un solo esemplare in ognuna delle seguenti retate: 7, 9, 23, 29, 61, e due nella 25, tutte eseguite con reti aperte.

È importante il fatto che questa specie fu catturata con quelle poche retate fatte in minori profondità.

Sebbene non vi siano dei dati sufficienti onde poter stabilire con certezza la diffusione verticale di questa specie, pure, sia perchè essa non fu mai raccolta con reti a chiusura, sià perchè talvolta fu pescata nel Golfo con reti che arrivarono a profondità non maggiori di 100 metri, credo che questa specie viva nelle regioni rischiarate del mare.

Nel ricercare i Chetognati dal Plankton raccolto, sono stato spesso colpito da esempii, che dimostrano la grande voracità di questi animali, generalmente ritenuti come forme innocue e deboli.

Infatti il GRASSI[1], parlando delle loro abitudini, dice: »Questi animali, non ostante che siano di una delicatezza incredibile, che muoiano per il minimo urto, che vengano divorati da molti altri« ecc.

Per esempio nella retata 38 ho veduto varii esemplari di *Sagitta hexaptera* fissati nell' atto che ingoiavano l'*Euchaeta acuta* Gsbrt. e delle larve misidiformi dell' *Amalopenaeus elegans* Smith; nella retata 46, una *Sagitta lyra* Krohn. che aveva ingoiato a metà un esemplare di *Euprimno macropus* Guér., forte e grosso Iperide — di questo caso ho voluto dare un disegno (Fig. 30 Tav. 8) — inoltre nella 51, delle *Sagitta enflata* Grassi, che avevano divorato numerosi esemplari di *Hemicalanus longicornis* Cls.

Enteropneusti. Una sola larva, e propriamente la *Tornaria Krohnii* Speng., fu raccolta con la retata 50, eseguita con rete a chiusura e 100 metri di cavo metallico.

Briozoi. Cyphonautes. Numerosi esemplari nelle retate 32 e 52, eseguite con rete a chiusura, che pescò nel primo caso con 1000 metri di cavo, nel secondo con 300 metri. Queste larve,

[1] B. GRASSI, I Chetognati. in: Fauna Flora Golf. Neapel 5. Bd. 1883.

appartenenti al genere *Membranipora*, si trovano spesso nel Plankton di superficie dal Gennaio al Giugno. È probabile che questi Cyphonautes differiscano da quelli della superficie e che appartengano ad una specie profonda di questo Briozoo.

Echinodermi.

Sinaptidi. Varie Auricularia nelle retate 3, 7, 27, 21; di queste, solo la 3 rappresenta una retata fatta con rete a chiusura e con 40 metri di cavo.

Si sa che queste larve sono superficiali.

Asteridi. Una Bipinnaria nella 27 (rete aperta).

Ofiuridi. Giovanissimi esemplari appena staccati dal Pluteus nella 49 (rete a chiusura con 50 metri di cavo).

Celenterati.

Antomeduse. *Pandea conica* Esch. Un solo esemplare nella 19, eseguita col grande bertovello. Durante l'inverno e la primavera, questa specie è molto frequente nel Plankton profondo che vien spinto alla superficie.

Pandea sp. Un esemplare nella 28 ed uno nella 32, ambedue fatte con reti a chiusura, e propriamente la prima con 1200 metri di cavo, e la seconda con 1000 metri.

Ciò non ostante, nello scorso Agosto, ne furono trovati parecchi individui galleggianti in mezzo al Golfo; per conseguenza, stante la scarsezza dei dati, non è possibile dir qualche cosa di sicuro sulla loro distribuzione verticale.

Questa Medusa (Fig. 1 Tav. 7) somiglia un po' alla *Pandea violacea* Ag. & Mayer, ma ne differisce sia per le dimensioni che pel numero dei tentacoli; come pure, per la frangiatura della proboscide. Per quanto abbia potuto cercare, non mi è stato possibile determinare sicuramente questa bella Medusa, la sola fra le Antomeduse raccolta due volte con rete a chiusura e con 1000 e più metri di cavo.

Tracomeduse. *Rhopalonema velatum* Ggb. Varii esemplari nelle retate 7, 16, 19, 31, 37, 38, 46, 50, 52, 61. Di esse, solo due furono fatte con reti a chiusura e con 100—300 metri di cavo.

Non mi è mai riuscito trovarla fra il materiale raccolto con reti a chiusura che raggiunsero profondità più rilevanti; ma siccome il Chun la pescò da 100 a 1300 metri, si può supporre che essa sia panteplanktonica.

Aglaura hemistoma Pér. Les. Alcuni individui nelle 6, 7 e 19. Di queste retate, la prima fu fatta con rete a chiusura e con 1200 metri di cavo, le altre due con reti aperte. Anche il Chun pescò questa specie fino a 1300 metri con reti a chiusura.

Liriope eurybia E. H. Pochi esemplari nelle 7 e 31 ed in ambo i casi con reti aperte.

Homoeonema militare Maas. Un esemplare nella 46, eseguita col grande bertovello e con 2000 metri di cavo nelle adiacenze di Capri.

È la prima volta che questo genere si pesca nelle acque del Mediterraneo, essendo conosciuto soltanto nell' Atlantico e nel Pacifico. Sebbene l'unico esemplare sia stato pescato con rete aperta, pure, considerando la grande quantità di cavo svolto (2000 metri), e ciò che dice lo stesso Maas, cioè che tutte e tre le specie di *Homoeonema* conosciute provengono da grandi profondità, si deve ammettere che essa è skotoplanktonica anche nel Mediterraneo.

Narcomeduse. *Aegineta flavescens* Ggb. Uno o più esemplari nelle 16, 20, 41, 45. Di queste, solo la 20 fu fatta con rete a chiusura e 1000 metri di cavo.

Cunina rhododactyla E. H. Pochi esemplari nelle retate 7, 41 e 58, tutte eseguite con reti aperte.

Aeginopsis mediterranea J. Müll. Un esemplare nella retata 16 e due nella 19; in ambo i casi con reti aperte.

Tetraplatia volitans Busch. Una adulta nella retata 45 ed una giovane nella 54. Di queste retate, la prima fu eseguita con rete aperta e la seconda con rete a chiusura e con 500 metri di cavo.

Salvo rare eccezioni, come ad esempio per l'*Homoeonema militare* Maas, debbo supporre che tutte le Craspedote menzionate siano abitatrici della zona rischiarata e che solo accidentalmente vengano trasportate nella zona oscura. Un tale risultato si è ottenuto generalmente per la maggior parte delle Meduse appartenenti a questo gruppo e pescate nell' Atlantico.

Acalefi. *Nausithoë punctata* Koell. Un solo esemplare nella retata 19, fatta col grande bertovello.

Periphylla dodecabostrycha Brandt. Un solo esemplare nella retata 56, eseguita con rete a chiusura e con 1000 metri di cavo, nelle adiacenze di Capri.

È la prima volta che questa specie vien segnalata nel Mediterraneo, ove generalmente la famiglia dei Periphyllidae conta pochissimi rappresentanti, conoscendosi finora il solo genere *Peripalma* di Haeckel, da questi trovato nelle acque di Gibilterra.

Il Prof. Maas, a cui rendo sentiti ringraziamenti per aver determinato questa Medusa, mi ha detto che il principe di Monaco ha raccolto anche delle Periphylle nel Mediterraneo.

La *Periphylla dodecabostrycha* Brandt era conosciuta soltanto sulle coste del Chilì.

L'esemplare raccolto ha un diametro di 15 mm (Fig. 3 Tav. 7), e mentre tutto il corpo è trasparente, soltanto la proboscide boccale è di color arancio molto oscuro, tendente al violacco. Anche gli organi marginali sono dell' istesso colore.

L'esemplare in quistione è un giovane, avente ancora il carattere efiriforme, mentre che gli adulti sono conici e molto più intensamente colorati.

L'aver raccolto questa Medusa nella rete a chiusura con 1000 metri di cavo, ed il non averla mai rinvenuta nella zona superficiale, dimostra sempre più che, a somiglianza di molte altre forme appartenenti alla medesima famiglia, essa è pure skotoplanktonica.

Non è del tutto escluso che la *Spongicola* raccolta sui fondi di circa 1000 metri di profondità delle adiacenze di Capri, e descritta a pag. 269 di questo lavoro, rappresenti uno stadio (Scyphistoma) appartenente al ciclo evolutivo di questo Acalefe.

Sifonofori. *Diphyes Sieboldii* Koell. Durante tutta la campagna, fu raccolto circa 40 volte sia con reti aperte che con quelle a chiusura. Con queste ultime fu raccolto sovente in tutti gli strati d'acqua, dalla superficie alla profondità relativa a 1200 metri di cavo. Nelle retate 49—55 eseguite di 100 in 100 metri, questa specie fu raccolta in tutta la massa d'acqua fino alla profondità di circa 600 metri.

Anche i risultati ottenuti dal Chun nel golfo di Napoli corrispondono a quelli del Maia e del Puritan; cosicchè si può affermare con la massima sicurezza, che il *Diphyes Sieboldii* è una delle forme panteplanktoniche più tipiche e più comuni.

Galeolaria aurantiaca Vogt. Varie campane natanti, appartenenti a questo Sifonoforo, furono raccolte nella retata 58.

Abyla pentagona Esch. Varii esemplari adulti furono pescati in 22 retate; giovani esemplari nelle retate 7, 16, 46 e 61. Delle 22 retate, 5 furono fatte con rete a chiusura e con 600—1100 metri di cavo.

Senza alcun dubbio, anche questo Sifonoforo ha la stessa distribuzione verticale del *Diphyes Sieboldii* Koell., e sebbene non sia tanto frequente quanto questo, purtuttavia si trova spesso nelle varie zone comprese tra la superficie ed i 1100 metri di profondità: per conseguenza esso rappresenta pure una caratteristica forma panteplanktonica.

Hippopodius luteus Koell. Ne furono raccolte delle campane natanti in non meno di 22 retate, di cui 8 eseguite con reti a chiusura e con 50—1100 metri di cavo. Anch' esso fa parte della fauna panteplanktonica.

Spesso ne furono raccolte anche delle giovani colonie, ma solo con reti aperte.

Hippopodius pentacanthus Ggbr. Campane natanti o frammenti di colonie nelle retate 13, 32, 45, 46, 47, 58, fatte metà con reti aperte e con 1200—2500 metri di cavo, metà con reti a chiusura e con 1000—1900 metri di cavo.

Questa rarissima forma di Calicoforide non è stata mai pescata a profondità inferiori ai 300 metri; profondità, in cui è situata la zona generalmente esplorata per i bisogni della Stazione Zoologica.

Nello spazio di trent' anni, solo due volte è stata raccolta questa specie nel Plankton profondo che vien spinto alla superficie.

Per conseguenza, basandomi sulla cattura fatta con le reti a chiusura che lo raccolsero, sulle profondità a cui furono immerse le reti aperte che anche ne rinvennero, e sulla sua completa assenza nella zona rischiarata, posso concludere che questo Sifonoforo è una tipica forma skotoplanktonica.

Questa specie era conosciuta finora soltanto nel golfo di Napoli e nelle acque di Messina. Oltre che nelle adiacenze di Capri, il Puritan la raccolse anche presso le Eolie.

Monophyes gracilis Cl. Furono raccolti varii esemplari di questa specie in 17 retate, di cui soltanto 4 eseguite con rete a chiusura; e propriamente, 3 con 40—300 metri di cavo, ed una con 1000 metri.

Questa specie, essendo raccolta costantemente nel Golfo col Plankton superficiale o a poche centinaia di metri di profondità, deve essere compresa tra le forme viventi nelle regioni più rischiarate del mare, potendo solo accidentalmente essere trasportata nella zona oscura.

Anche il Chun la pescò o alla superficie, oppure a piccole profondità.

Praya diphyes Graeffe. Campane natanti nella retata 5, giovani colonie nelle 31 e 37; e propriamente, la prima eseguita con rete a chiusura e con 900 metri di cavo, e le altre due col grande bertovello.

Praya cymbiformis D. Ch. Una grande campana natante fu raccolta nella retata 61, eseguita col grande bertovello presso le Eolie.

Apolemia uvaria Esch. Frammenti di colonie nelle retate 38 e 52; la prima eseguita con rete aperta, la seconda con rete a chiusura e 300 metri di cavo.

Rhizophysa filiformis Forsk. Un pneumatoforo ed un pezzo di colonia con alcuni polipi nella retata 40, eseguita col grande bertovello (rete a grosse maglie), e con 1000 metri di cavo.

Velella spirans Esch. Larva di 1 mm. nelle retate 7, 16, 19, 41, 44, 46 e 50, di cui solo l'ultima fatta con rete a chiusura e con 600 metri di cavo. Sicchè questi stadii larvali vivono senza dubbio nella zona superficiale.

Physophoridae. Una forma, che non ho potuto determinare, fu raccolta sempre in frammenti nelle retate 16, 20, 32, 41 e 61.

Essa è molto probabilmente skotoplanktonica.

Ctenofori. *Beroë ovata* D. Ch. Un esemplare nella retata 2, dei frammenti nelle 24 e 26, tutte eseguite con reti aperte. Molto probabilmente questa forma vive soltanto nella zona molto rischiarata. Nella retata 3, eseguita con rete a chiusura e con 40 metri di cavo, furono raccolte varie uova appartenenti a questa specie, la quale, quasi tutto l'anno e specialmente durante l'inverno e la primavera, trovasi con molta frequenza alla superficie del Golfo e talvolta in quantità enorme.

Cestus veneris Les. Varii grossi frammenti nella retate 13 e 37, di cui la prima eseguita con rete a chiusura e 1000 metri di cavo e l'altra col grande bertovello. Anche il Chun, nelle vicinanze di Ponza, pescò questo Ctenoforo con reti a chiusura, contemporaneamente alla superficie ed a 1200 metri di profondità. Cosicchè, fino a prova contraria, esso è da considerarsi come panteplanktonico.

Antozoi. *Siphonactinia Boeckii* Dan. K. Larve nelle retate 7, 27 e 46, tutte eseguite col grande bertovello.

Queste larve hanno il corpo rigonfio e cilindrico, della lunghezza di 5 mm. e del diametro di 3; sono di color giallognolo con pigmento bruno. Allevate nei piccoli acquarii, si transformarono dopo qualche tempo nella *Siphonactinia Boeckii* Dan. K., Attinia pescata una sola volta a Bocca grande alla profondità di 700 metri circa. Essa non è stata mai segnalata nel Mediterraneo.

Delle larve, messe ad allevare nell' acquario nel mese di Febbraio, erano già divenute nell' Agosto delle piccole Attinie, della lunghezza di 15 mm.

Numerose larve, appartenenti a varii Actinidi e forse ad altri Antozoi, furono raccolte in circa 20 retate diverse eseguite sia con reti aperte che con quelle a chiusura. Queste ultime lavorarono in tutte le zone, dalla superficie a 1200 metri di profondità.

Protozoi.

Foraminiferi. *Globigerina bulloides* d'Orb. Questa specie fu raccolta in 17 retate diverse, di cui 7 eseguite con reti a chiusura e con 50—1200 metri di cavo. Nella serie di retate fatte con reti a chiusura di 100 in 100 metri (49—55), questa specie fu raccolta in tutta la massa d'acqua, dalla profondità relativa a 50 metri di cavo fino a quella di 600 metri; per conseguenza deve considerarsi come panteplanktonica.

Globigerina inflata d'Orb. Pochi esemplari nelle retate 31 e 47, di cui una eseguita con rete aperta e l'altra con rete a chiusura e 1900 metri di cavo.

Globigerina sacculifera Brady. Alcuni esemplari nella retata 31, eseguita col grande bertovello. Finora non essendo stata segnalata nel Mediterraneo, suppongo che questa specie sia nuova per questo mare.

Orbulina universa d'Orb. Fu raccolta in 19 retate diverse, di cui 7 eseguite con rete a chiusura e con 200—1000 metri di cavo. Questa specie, essendo stata spesso pescata nel Golfo, dalla superficie a 200 metri di profondità, dev' essere annoverata tra le specie panteplanktoniche.

Hastigerina pelagica d'Orb. Varii esemplari nelle retate 31, 41, 58 e 61, tutte eseguite con reti aperte. Non l'ho trovata indicata da nessuno come vivente nel Mediterraneo.

Pullenia obliquiloculata Park. & Jon. Un solo esemplare nella retata 42, eseguita con rete a chiusura e con 2000 metri di cavo

tra Capo Corso e Monaco. In questo caso la rete non funzionò, ritornando aperta alla superficie.

L'esemplare raccolto aveva i pseudopodi distesi, essendo stato fissato nella formalina al 4% e dopo alcuni giorni passato in alcool con tutti gli altri animali raccolti nella medesima retata. Il guscio di questa specie, depositato sul fondo dalle acque sovrastanti, fu raccolto in varii esemplari dalla retata 26.

Pulvinulina Micheliniana d'Orb. Questo Foraminifero fu raccolto in 16 retate diverse, di cui 10 eseguite con rete a chiusura e con 100—1200 metri di cavo. Esso vien raccolto spesso in grande abbondanza filando non meno di 300 metri di cavo; ciò conferma anche i risultati del Challenger che pescò sempre questa specie in non meno di 182 fino a 273 metri di profondità.

La *Pulvinulina Micheliniana* d'Orb. è una specie panteplanktonica, finora non indicata da nessuno come vivente nel Mediterraneo.

Dall' elenco dei Foraminiferi pelagici pescati dal Puritan, si può osservare che la più parte dei generi conosciuti nei mari del mondo finora esplorati, sono rappresentati anche nel Mediterraneo.

Radiolarii. *Collozoum inerme* E. H. Molti nelle retate 30 bis e 59a, di cui la prima eseguita ad 1 metro e l'altra a 10 metri di profondità. Esso rappresenta una tipica forma phaoplanktonica.

Sphaerozoum punctatum J. Müll. Varii esemplari nella retata 61, eseguita con rete aperta. Come la precedente, anche questa specie è phaoplanktonica; esse vivono insieme ad altri Collozoidi nella zona più rischiarata del mare.

Thalassophysa guttulosa Brandt. Due esemplari nella retata 16 e due nella 19, ambedue eseguite con reti aperte. Questa specie era finora conosciuta dall' Oceano atlantico, dove fu pescata nelle correnti nord- e sud-equatoriali, per conseguenza è per la prima volta che essa si raccoglie nelle acque del Mediterraneo.

Thalassophysa pelagica E. H. Pochi esemplari nelle retate 4, 19, 41, 46, 51, 58 e 61, tutte eseguite con reti aperte, tranne la 4, fatta con rete a chiusura e con 100 metri di cavo. Senza alcun dubbio, questo Radiolario è phaoplanktonico, essendo stato sempre raccolto alla superficie del Golfo o poco al disotto di essa.

Thalassicolla nucleata Hxl. Uno o due esemplari nelle retate 23, 24, 29 e 30 bis e 41, tutte eseguite con reti aperte. Tra queste, la 30 bis lavorò con soli 10 metri di cavo. Come la precedente, anche questa specie è phaoplanktonica.

Aulacantha scolymantha E. H. Ne furono raccolte in almeno 14 retate diverse, di cui solo 3 eseguite con rete a chiusura e rispettivamente con 50—100 e 1200 metri di cavo. Sospetto che questa specie sia knephoplanktonica, essendo raccolta ordinariamente sempre con le reti aperte e con quelle che pescano da pochi metri di profondità fino al limite della zona rischiarata.

Litharachnium tentorium E. H. Un esemplare nella retata 38 ed un altro nella 41, entrambi eseguite con reti aperte. Uno dei due esemplari proviene dalle adiacenze di Capri e l'altro tra Capo Corso e Monaco. Finora questa specie era conosciuta soltanto nelle acque di Messina.

Debbo alla cortesia del Dr. A. Borgert la determinazione delle seguenti specie di Radiolarii; gliene esprimo perciò i miei vivi ringraziamenti.

Plegmosphaera leptoplegma E. H. Questa specie fu raccolta con la retata 7, eseguita con rete aperta e con 250 metri di cavo. Essa vien segnalata per la prima volta nelle acque del Mediterraneo, essendo finora nota soltanto nell' Oceano atlantico settentrionale, ove fu rinvenuta alla superficie.

Acanthosphaera insignis Hertwig. Pochi esemplari nella retata 7; questa specie è cosmopolita, e nel Mediterraneo era nota soltanto nelle acque di Messina ove fu trovata sempre alla superficie.

Heliosphaera actinota E. H. Questa specie, raccolta anche nella retata 7, era nota alla superficie delle acque di Messina ed in quelle delle Canarie e delle Azzorre.

Diplosphaera gracilis E. H. Pochi esemplari nella retata 7. Essa era nota soltanto nelle acque di Messina.

Spongosphaera streptacantha E. H. Questa specie fu raccolta in quasi tutte le retate eseguite con reti aperte. È comunissima nel golfo di Napoli al disotto dei 50 metri dalla superficie, e credo che non oltrepassa la zona rischiarata. Anche il Chun dice che essa non arriva a grandi profondità, per conseguenza è molto probabilmente una forma knephoplanktonica.

Spongosphaera helioides E. H. Alcuni esemplari nella retata 19, eseguita col grande bertovello e con 500 metri di cavo. Essa è nota soltanto nelle acque di Messina.

Xiphacantha quadridentata Müll. Alcuni esemplari nella retata 7. Frequente alla superficie del Mediterraneo e dell' Atlantico.

Hexalonche philosophica E. H. Pochi esemplari nella retata 41, eseguita tra Capo Corso e Monaco con rete aperta e con 2000 metri

di cavo. Questo Radiolario vien segnalato per la prima volta nel Mediterraneo essendo finora conosciuto soltanto nell' Oceano atlantico settentrionale.

Spongodrymus n. sp. n° 1. Un esemplare nella retata 41, eseguita come la precedente. Questa nuova specie è vicinissima allo *Spongodrymus elaphococcus* E. H.; nell' interno e concentricamente al guscio globulare spongioso, essa ne possiede un altro più piccolo, formato da maglie dissimili, irregolari e di forma poligonale, del diametro di 0,12 mm. Questo guscio si collega a quello esterno mediante assi radiali muniti di raggi laterali. Quanto al resto, la figura, la descrizione e le dimensioni date dall' HAECKEL[1] per la suddetta sua specie, corrispondono benissimo alla nuova specie. Lo *Spongodrymus elaphococcus* E. H. è conosciuto nell' Oceano atlantico tropicale; finora questo genere non era stato mai pescato nel Mediterraneo, per conseguenza vi si segnala ora per la prima volta.

Spongodrymus n. sp. n° 2. Un solo esemplare nella retata 19, eseguita con rete aperta e con 500 metri di cavo. Questa seconda n. sp. rassomiglia molto alla prima, però si distingue da questa per 9 o 10 aculei più spessi che, uscendo dal guscio interno, vanno gradatamente assottigliandosi verso l'estremità distale. Questi aculei sorpassano con la loro estremità distale il reticolo esterno, e sono lunghi press' a poco quanto il diametro dell' intero scheletro. Essi posseggono tre spigoli acuti che sembrano grossolanamente dentellati fin dove l'aculeo esce dal reticolo. Inoltre, gli aculei radiali hanno dei raggi laterali lievemente ramificati, i quali, unitamente alle ramificazioni dei numerosi aculei radiali più sottili, partecipano alla struttura del reticolo esterno.

Il diametro dell' intero scheletro senza gli aculei principali è di 0,67 mm.

Aulosphaera neglecta Borg. Pochi esemplari nella retata 41, eseguita con rete aperta fra Capo Corso e Monaco. Questa specie è stata descritta dal BORGERT[2] su esemplari raccolti nelle acque del golfo di Napoli.

Castanidium variabile Borg. Pochi esemplari nelle retate 16, 19 e 58, eseguite con reti aperte, e propriamente le due prime nelle

---

[1] E. HAECKEL, Report on the Radiolaria. in: Rep. Challenger Vol. 18 1887.

[2] A. BORGERT, Die tripyleen Radiolarien des Mittelmeeres. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 14. Bd. 1901 pag. 241.

vicinanze di Capri e l'ultima presso le isole Eolie. Questa specie era conosciuta nel golfo di Napoli.

Coelodendrum gracillimum E. H.? Un *Coelodendrum* molto simile alla suddetta specie fu raccolto in 27 retate, di cui dieci eseguite con reti a chiusura e con 200—1900 metri di cavo, sicchè esso deve annoverarsi fra le forme panteplanktoniche e propriamente fra quelle che non si avvicinano alla superficie.

Questa specie fu raccolta in tutti i punti esplorati dal Puritan.

Coelodendrum ramosissimum E. H. Varii esemplari nelle retate 16, 19, 41, 46 e 58, tutte eseguite con reti aperte. Son sicuro che questa specie fu raccolta in molte altre retate, benchè non vi sia stata l'opportunità di controllarlo.

Coeloplegma murrayanum E. H.? Varii frammenti nelle retate 7, 19 e 58, eseguite con reti aperte. Come appare dai detti frammenti, sembra che si tratti di questa specie, nota soltanto nell' Oceano atlantico settentrionale; ma causa il cattivo stato di conservazione, riesce impossibile determinarla con certezza. In tutti i casi è una forma nuova per il Mediterraneo.

Coeloplegmide. Frammenti nelle retate 41 e 58. Esso si distingue per gli aculei enormemente allungati. I frammenti appartenenti a questo Radiolario sono in parte lunghi oltre i 5 mm.; essi sono formati da numerosi alberetti portanti dei fili che terminano in un' ancora. In questo caso non se ne può determinare nè il genere nè la specie, nessuno degli esemplari in quistione essendo perfettamente conservato. Pare che trattisi di una specie non ancora descritta. Anche questo Radiolario è nuovo per il Mediterraneo.

Agrosphaera pellucida n. g. n. sp. Ne furono raccolti pochi esemplari in 12 retate eseguite con reti aperte e varii in 6 retate con reti a chiusura; per queste ultime furono adoperati da 200—1000 metri di cavo metallico.

Non avendo trovato nulla nella letteratura riguardante questa forma pelagica, ne mandai alcuni esemplari conservati al Prof. E. Haeckel, affinchè li studiasse, ed egli gentilmente mi rispose che nè lui nè altri naturalisti del suo laboratorio erano riusciti a saper qualche cosa sulla vera natura di questo organismo. Però l'Haeckel soggiunge che è da supporsi che esso appartenga ad un genere peculiare di Protisti non ancora descritto, genere molto probabilmente vicino alle *Noctiluca* od alle *Pyrocystis*, e propone di chiamarlo *Agrosphaera*.

L'*Agrosphaera* sembra a prima vista un uovo pelagico allo stadio di morula; essa ha un diametro variabile da $1\frac{1}{2}$—2 mm., è di forma sferica, quasi del tutto trasparente e contiene dei granuli di grasso. Non fu pescata mai a profondità inferiore ai 150 metri, e se ne ottennero degli esemplari solamente allorchè furono filati da 200—1000 metri di cavo metallico. Bisogna dedurre da ciò che essa è una forma panteplanktonica ed appartiene alla categoria di quelle che non si avvicinano troppo alla superficie.

Considerazioni generali e risultati sul Plankton raccolto durante la campagna del Puritan.

È risaputo che la temperatura del Mediterraneo varia alla sua superficie da 13° a 26°, mentre quella delle acque profonde si mantiene quasi costantemente a 13°, di modo che dalla superficie fino a circa 500 metri di profondità la temperatura è piuttosto variabile, mentre da 500 metri fino a 3500 metri essa è costante.

Ciò in generale va d'accordo con la diversa intensità luminosa degli strati d'acqua, corrispondendo queste due zone a temperatura variabile ed a temperatura costante con le principali zone che dividono secondo la luce la massa d'acqua marina, e cioè in quella più o meno luminosa dove vive il Phaoplankton e il Knephoplankton, ed in quella completamente oscura dove vive lo Skotoplankton.

Per quanto vi sia questa corrispondenza fra luce e temperatura nelle acque del nostro mare, la temperatura, come ho detto a pag. 117, non ha influenza diretta sulla distribuzione verticale del Plankton. Infatti gli organismi del Phaoplankton come quelli del Knephoplankton, vivendo in una massa d'acqua che in estate raggiunge i 26°, e nell'inverno scende a 13° gradi, si sono abituati agli estremi a cui può giungere la temperatura del Mediterraneo; e ciò vale pure per gli organismi del Panteplankton. Invece quelli dello Skotoplankton vivono costantemente ad una temperatura di 13°.

Phaoplankton.

Gli organismi animali che costituiscono il Phaoplankton sono spinti costantemente alla superficie dal loro forte potere eliotropico positivo. Essi galleggiano durante tutta la loro vita alla superficie del mare, dove la luce del sole è molto intensa e dove, come ho

già detto, la temperatura raggiunge in estate il massimo di 26°. Fanno eccezione le uova e le larve appartenenti alle forme bentoniche littorali o di piccole profondità, le quali vi si trovano solo durante il tempo della loro metamorfosi. Queste larve, insieme ai Copepodi, formano la più gran massa di questo Plankton.

La composizione più o meno ricca del Phaoplankton varia secondo le stagioni; esso specialmente nella primavera è abbondantissimo, perchè appunto in questo periodo dell' anno è più attiva la riproduzione.

Per spiegare la presenza di così numerose larve nel Phaoplankton e la ragione biologica del loro eliotropismo, ho voluto seguire le vicende a cui esse vanno soggette ed ho studiato nel nostro golfo quelle del Pluteus appartenente all' *Arbacia pustulosa* Ag., comunissimo Echino, che vive sugli scogli littorali in profondità variabili da 1—3 metri.

Questa larva è assai frequente nel Phaoplankton, ove si trova specialmente in primavera, ed in varii stadii di sviluppo fino a quello in cui già si vede l'abbozzo del piccolo Echino. L'ho raccolta sempre in diverse località del Golfo, tanto nei pressi che lontano dalla costa, ma ho potuto osservare che diventa sempre più rara al largo. Col tempo calmo essa galleggia da pochi centimetri al disotto della superficie fino a 4—5 metri di profondità, mentre con leggiero mare di S. E. se ne raccolgono fino a 25 metri di profondità.

Il vento, quando non è di N., spira nella direzione della costa e spinge la più gran parte di queste larve disseminate alla superficie di tutto il Golfo verso terra, ove vengono raccolte dalle correnti littorali, che in un verso o nell' altro serpeggiano costantemente lungo di essa. In dette correnti ho pure trovato, sebbene non sovente, giovanissime *Arbacia* staccate dalla loro larva e già libere, le quali per il loro peso specifico cadono sul fondo in vicinanza della costa o poco lontano da questa. Aggiungo che non di rado nel materiale di fondo raccolto a pochi metri di profondità e non lontano da terra, si trovano giovanissime *Arbacia* del diametro di 5—10 mm. e meno, che in un modo o nell' altro finiscono poi per raggiungere il loro habitat naturale. Senza dubbio alcuni di questi Pluteus vanno soggetti ad essere spinti fuori il circuito ordinario ove si svolge lo sviluppo dell' *Arbacia*, ed in conseguenza delle condizioni sfavorevoli che vi trovano finiscono col perire. La quantità enorme di uova che portano questi animali, trova la sua ragione

nel dovere assicurare, nonostante queste ed altre molteplici perdite, la conservazione della specie.

Le correnti littorali sono ricchissime di molte altre larve che su per giù subiscono le medesime vicende di quelle dell' *Arbacia pustulosa* Ag.

Un fatto assai interessante è l'esistenza nel Phaoplankton durante quasi tutto l'anno di stadii larvali appartenenti ad animali che nello stato adulto sono esclusivamente skotoplanktonici; tali ad esempio le larve degli Euphausidae, dei quali costantemente vi si raccolgono stadii di Nauplius fino a stadii a sviluppo completo, e giammai forme adulte le quali vivono esclusivamente nella zona oscura.

La migrazione al fondo avviene non appena i giovani hanno acquistato gli organi luminosi e questi sono in grado di funzionare.

Lo stesso accade per le larve in tutti gli stadii fino a quelli misidiformi appartenenti all' *Amalopenaeus elegans* Smith, Peneide tipico della zona oscura, le quali dal Gennaio all' Aprile si raccolgono con una certa frequenza negli strati superficiali più illuminati; esse non appena si trasformano nel giovane a sviluppo completo si approfondano.

A tali esempii di animali skotoplanktonici che hanno uova o larve superficiali se ne possono aggiungere molti altri, così le uova di *Macrourus*, le larve di Scopelidi, le larve in tutti gli stadii di Sergestidi, larve di *Calocaris*, larve di *Echiurus* ecc.

Lo sviluppo delle uova e delle larve delle forme skotoplanktoniche alla superficie non è solamente importante, potendo il fatto prestarsi a molteplici riflessioni teoretiche fisiologiche e filogenetiche, ma ha molto valore per la diffusione orizzontale di queste forme, perchè questi stadii larvali, trovandosi alla superficie del mare, spinti dal vento e raccolti dalle correnti, possono più facilmente essere disseminati.

Un carattere notevole della maggior parte dei componenti del Phaoplankton sta nelle loro minute dimensioni. Le più piccole Appendicularie, la *Salpa democratica*, la *Spirialis rostralis*, la *Conchoecia Clausii*, le più minute specie dei generi *Corycaeus*, *Euchaeta*, *Temora*, *Candace*, *Centropages*, l'*Evadne spinifera*, la *Sagitta bipunctata* sono non solo i principali rappresentanti tipici del Phaoplankton, ma pure i più minuti rappresentanti dei generi o delle famiglie a cui essi appartengono.

E qui torna opportuno osservare che molte forme pelagiche hanno

dimensioni maggiori quanto più aumenta la profondità ove esse vivono. e se vi sono generi che hanno specie tipiche per le varie zone verticali, si può essere sicuri che quelle che vivono alla superficie sono sempre più piccole delle specie che vivono più profonde. Tali per esempio le Sagitte; con la *Sagitta bipunctata* lunga 15 mm. che vive alla superficie; la *Sagitta enflata* lunga 20 mm. della zona dell' ombra, e con la *Sagitta magna* che può assumere una lunghezza di 60 mm. e che vive nella zona più profonda. Altri esempii simili sono presentati dai generi *Euchaeta*, *Conchoecia*, *Sergestes*, *Tomopteris* ed altri.

Durante la notte il Phaoplankton costiero si raccoglie nella sua zona più profonda, ed in vicinanza della terra ad esso si aggiungono una quantità di animali che durante il giorno restano nascosti sul fondo o fra le alghe. Difatti il 20 Giugno di quest' anno raccolsi di giorno il Plankton nelle vicinanze di Posilipo a 10 metri di profondità per enumerarne i suoi componenti. Alle ore dieci della notte raccolsi di nuovo il Plankton al medesimo posto, e vi trovai in più i seguenti animali: stadii a sviluppo completo di *Gebia*, *Alpheus*, *Eupagurus*, *Crangon*, *Palaemon*, *Galathea* e individui adulti di *Mysis*, *Siriella*, Cumacei, *Cirolana*, Gammaridi, Peltidii, ed Anellidi del genere *Grubia* e *Prionospio*, nonchè giovani *Leptoplana* che durante il giorno vivono sul fondo.

Il Phaoplankton d'alto mare contiene in gran parte forme tipiche e differenti di quello costiero, le quali accidentalmente possono essere spinte alla costa dal vento forte e persistente, ove finiscono sempre col perire. Le più comuni di queste specie sono: la più gran parte dei Sphaerozoidi e specialmente i generi *Collozoum*, *Sphaerozoum*, *Myxosphaera* e *Collosphaera*, la *Thalassicolla nucleata*, i Copepodi dei generi *Pontella* e *Anomalocera*, la *Pelagia noctiluca*, i generi *Velella* e *Porpita*.

Fo seguire un' elenco delle forme phaoplanktoniche raccolte:

Pesci.

Uova di *Engraulis encrasicholus*.
Uova e larve diverse di Teleostei.

Tunicati.

Giovani *Oikopleura cophocerca*.
Fritillaria furcata.
Salpa mucronata democratica.

Crostacei.

Larve di *Amalopenaeus elegans*.
Larve di Euphausidi.
Idothea metallica.
Conchoecia Clausii.
Corycaeus furcifer ed altre specie.
Euchaeta hebes e *marina*.
Temora stylifera.

Candace sp.
Oithona sp.
Centropages sp.
Nauplius di Cirripedi.
Evadne spinifera.

Vermi.

Larve di *Lopadorhynchus.*
Larve di varii Anellidi.
Sagitta bipunctata.

Echinodermi.

Auricularia.

Celenterati.

Monophyes gracilis.
Velella spirans.

Protozoi.

Collozoum inerme.
Sphaerozoum punctatum.
Thalassophysa pelagica.
Thalassicolla nucleata.

Knephoplankton.

Il Knephoplankton, come si è detto, si estende dai 20—30 metri di profondità fino al limite estremo della luce. La temperatura di questa zona varia da 13° a 24° nella sua falda superficiale, e solo di un paio di gradi in quella profonda.

Questa zona, per trovarsi al riparo dei raggi diretti del sole e del movimento delle onde, rappresenta per gli organismi pelagici un habitat molto favorevole; tali condizioni fisiche l'hanno reso la più ricca e variata, sia di forme animali che vegetali. E non è privo d'importanza il fatto che W. Schewiakoff nel golfo di Napoli e sue adiacenze, studiando gli Acanthometridi del Phaoplankton e del Knephoplankton, vi ha trovato i rappresentanti di tutte le famiglie finora note in tutti i mari esplorati.

Nella zona del Knephoplankton si raccolgono in gran numero le uova e le larve appartenenti al ciclo evolutivo della più gran parte delle forme bentoniche, che vivono da profondità poco rilevanti fino a quelle abissali, e quelle di alcune forme skotoplanktoniche e panteplanktoniche.

Gli organismi che abitano questa zona sono ordinariamente di dimensioni superiori a quelle appartenenti al Phaoplankton; essi generalmente non portano organi luminosi di struttura complessa.

Non è esclusa del tutto la possibilità che animali, i quali durante il giorno abitano la zona dell' ombra, possano alla notte risalire nella zona del Phaoplankton.

Non superando la profondità del golfo di Napoli i 400 metri circa, tutte le forme pelagiche che vi si trovano sono costituite in

massima parte da tipi phaoplanktonici, knephoplanktonici e panteplanktonici. In inverno e primavera specialmente, le forme appartenenti ai due ultimi tipi vengono spinte da correnti profonde alla superficie e dal vento nelle correnti littorali. Ciò avviene dopo burrasche di S. E. e di S. O.

Segue un elenco delle forme tipiche raccolte, appartenenti al Knephoplankton.

Pesci.

Uova di *Anguilla vulgaris.*
Leptocephalus stenops.
Larve di *Microstoma rotundatum.*
Larve varie di Scopelidi.
Uova di *Macrourus.*
Uova e larve di *Lepidopus caudatus.*
Uova e larve di varii Teleostei.

Tunicati.

Oikopleura cophocerca adulte.
Salpa maxima africana e *confoederata.*

Molluschi.

Firoloides Desmarestii.
Atlanta Peronii.
Oxygyrus Keraudreinii.
Hyalea tridentata.
Echinospira diaphana.

Crostacei.

Larve varie di Sergestidi.
Larve di *Amalopenaeus elegans.*
Larve di *Solenocera siphonocera.*
Larve di Euphausidi.
Microniscus sp.
Hyperia schizogeneios e *Fabrei.*
Stadii giovani di *Conchoecia.*
Copilia vitrea e *denticulata.*
Sapphirina ovatolanceolata.
Podon intermedius.

Vermi.

Larve di *Echiurus* sp.
Larve di *Sipunculus* sp.
Vanadis cristallina e *formosa.*
Iospilus phalacroides.
Phalacrophorus pictus.
Chaetosphaera.
Sagitta enflata.
Spadella draco.

Enteropneusti.

Tornaria Krohnii.

Celenterati.

Rhopalonema velatum.
Beroë ovata.
Larve di varii Actinidi.

Protozoi.

Sphongosphaera streptacantha.

Skotoplankton.

La zona dello Skotoplankton è quella che comincia da circa 500 metri e giunge fino a profondità molto considerevoli che il Puritan con le sue retate ha esplorato fino a 1500 metri circa. In

questa regione per la completa mancanza della luce gli animali che l'abitano hanno subito un' adattamento paragonabile a quello degli abitanti delle caverne. Molte delle forme più evolute possegono speciali organi luminosi più o meno complicati.

La temperatura di questa regione oscura è costantemente di 13°.

In generale gli animali skotoplanktonici sono di dimensioni simili a quelli knephoplanktonici, e talvolta anche più grandi; sovente, come ho detto, le loro larve si sviluppano nella zona rischiarata dalla luce, ma in generale nello stato adulto esse restano confinate, almeno durante il giorno, nelle profondità e solamente per caso giungono alla superficie spintevi passivamente dalle correnti (acque di Messina e di Nizza).

Come per gli organismi del Knephoplankton, a parer mio, vi sono pure forme skotoplanktoniche, le quali durante la notte possono avvicinarsi più o meno alla superficie, dove se vengono sorprese dalla luce del giorno, non potendo riguadagnare le profondità, vengono rigettate dal vento contro la spiaggia. Tale è forse il caso della *Nyctiphanes norvegica* G. O. Sars, che spesso in grande quantità nelle acque di Capri, vien trovata di giorno alla superficie e che finisce sempre coll' essere spinta al secco della riva.

Molte forme skotoplanktoniche hanno colori vivacissimi, ad esempio la più parte dei Crostacei hanno il corpo d'un rosso assai intenso. La più parte delle retate eseguite in questa zona hanno portato su una quantità talvolta assai grande di spoglie appartenenti a varii Crostacei e specialmente a Copepodi.

Senza dubbio tutto questo materiale in gran parte formato da sostanza organica viene utilizzato come alimentazione sia dalle forme pelagiche che bentoniche delle grandi profondità. Oltre a ciò anche in questa zona è stato sovente raccolto con le reti a chiusura del detrito vegetale costituito da residui di Alghe e Fanerogame marine che certamente vien utilizzato nella medesima maniera.

Segue un elenco delle forme tipiche di questa zona raccolte durante la campagna.

Pesci.

Scopelus Benoiti, *crocodilus* e *affinis*.
Myctophum punctatum.
Paralepis speciosa.
Maurolicus attenuatus.
Cyclothone microdon.
Chauliodus Sloanii.
Macrurus sclerorhynchus.

Molluschi.

Pterotrachea scutata.
Dexiobranchea ciliata.

Crostacei.

Sergia rubroguttata, *robusta* e *magnifica*.
Amalopenaeus elegans.
Pasiphaea sivado.
Acanthephyra purpurea e *rectirostris*?
Plesionika caprensis.
Eryonicus Puritanii.
Eucopia australis.
Thysanopoda obtusifrons e *microphthalma*.
Nyctiphanes norvegica.
Euphausia pellucida adulte e *gibba*.
Nematoscelis sp.
Eurydice pulchra.
Heterophryxus appendiculatus.
Vibilia armata e *Borallii*.
Scina Edwardsii.
Conchoecia magna e *procera*.
Candace longimana.
Euchaeta spinosa.
Gaetanus Kruppii.
Phaënna spinifera.

Vermi.

Nectochaeta Grimaldii.
Tomopteris euchaeta.

Celenterati.

Homoeonema militare.
Periphylla dodecabostrycha.
Hippopodius pentacanthus.

Panteplankton.

Il Panteplankton è costituito da quelli animali che vivono indistintamente dalla superficie fino alle più grandi profondità esplorate. Alcuni di questi organismi non raggiungono mai la superficie (almeno durante il giorno), restando sempre limitati nelle varie falde della zona dell' ombra.

Ad esempio il *Diphyes Sieboldii* Koell. è diffuso dalla superficie fino a 1500 metri di profondità e forse più, mentre la *Tomopteris Kefersteinii* Greeff è diffusa da tale profondità fino a 20—30 metri al disotto della superficie; i generi *Pulvinulina* e *Coelodendrum* invece si spingono solo fino ad un paio di centinaia di metri dalla superficie, senza mai avvicinarsi di più ad essa. Gli animali che vivono indifferentemente in tutta la massa d'acqua marina, come si osserva dall' elenco che segue, sono per lo più trasparenti ed incolori, e salvo rare eccezioni non sono muniti di organi luminosi molto evoluti. Essi presentano nel maggior numero dei casi la caratteristica comune di acquistare una certa opacità in determinate condizioni (*Cestus*, *Hippopodius*).

L'Agassiz op. cit., parlando della diffusione verticale degli animali pelagici, dice di aver spesso pescati a soli 180 metri di profondità delle specie di Pesci, Crostacei, Oloturie, Tunicati, Meduse, che il Chun con la Valdivia aveva caratterizzato come forme tipiche

delle grandi profondità. Non è del tutto escluso che queste forme. trovate da Agassiz nella zona rischiarata e dal Chun in quella oscura, possono considerarsi come delle specie panteplanktoniche. Ecco l'elenco delle specie riconosciute panteplanktoniche e raccolte dal Puritan:

Tunicati.

Pyrosoma atlanticum.
Doliolum Müllerii.
Salpa fusiformis.

Molluschi.

Pterotrachea mutica.
Carinaria mediterranea.
Cymbulia Peronii.
Cleodora pyramidata.
Hyalocylis striata.
Creseis acicula e *subulata.*
Spirialis rostralis.

Crostacei.

Stylocheiron mastigophorum.
Scina Rattrayi.
Phronimopsis spinifera.
Paraphronima crassipes.
Phronima sedentaria e *atlantica.*
Phronimella elongata.
Euprimno macropus.
Hyperioides longipes.
Phrosina semilunata.
Conchoecia spinirostris.
Eucalanus elongatus.
Euchaeta acuta.
Hemicalanus longicornis.
Pleuromma abdominale e *gracile.*
Setella gracilis.

Vermi.

Alciopa Cantrainii.
Tomopteris Kefersteinii.
Lopadorhynchus Krohnii e *brevis.*
Sagitella Kowalewskyi.
Sagitta lyra e *serratodentata.*

Celenterati.

Aglaura hemistoma.
Diphyes Sieboldii.
Abyla pentagona.
Hippopodius luteus.
Cestus veneris.

Protozoi.

Globigerina bulloides.
Orbulina universa.
Coelodendrum gracillimum?
Aulacantha scolymantha.
Agrosphaera pellucida.

Chiudo queste considerazioni generali sul Plankton con alcune osservazioni a conferma di quanto ho esposto nella relazione sulle pesche del Maia sull' azione del vento forte e continuato sul Plankton. Durante l'inverno e la primavera di questo anno ho seguito l'azione che esercitano le burrasche di S. E. e di S. O. sull' apparizione delle forme knephoplanktoniche nella zona a Phaoplankton. In generale durante questo periodo il vento ha soffiato assai poco, e perchè non vi furono forti e continuate burrasche, la raccolta degli animali pelagici suddetti nelle correnti littorali è stata assai povera.

Solo verso la fine di Maggio vi fu un fortissimo uragano di S. O., che durò alquanti giorni. L'effetto non tardò a verificarsi, perchè non appena vi fu la possibilità di pescare nelle correnti littorali, si rinvennero le seguenti specie non raccolte nei giorni precedenti: varie grosse *Oikopleura cophoecrca*, 3 *Firoloides Desmarestii*, 2 *Hyalea tridentata*, varie *Copilia vitrea*, 2 *Vanadis cristallina*, varie *Sagitta enflata*, varii *Rhopalonema velatum* (grossi individui), 4 *Beroë ovata*, tutti appartenenti al Knephoplankton; inoltre si raccolsero: varie *Salpa fusiformis*, 1 *Heteroteuthis dispar*, varie *Phyllirrhoë bucephalum*, 2 *Cymbulia Peronii*, molte *Pterotrachea mutica*, varie *Phronima sedentaria*, alcune *Tomopteris Kefersteinii*, varie *Aeginela flavescens* e 3 *Hormiphora plumosa*, fra i quali varii tipi panteplanktonici.

Anche nel mese di Giugno, dopo due giorni di forte Scirocco, raccolsi nel Phaoplankton delle correnti littorali le seguenti specie dell' ombra e panteplanktoniche: 4 *Doliolum Müllerii*, varii *Leucifer typus* molti *Euchaeta acuta*, varie *Copilia vitrea*, molte *Sagitta enflata*, e pochi *Rhopalonema velatum*. Questo esempio è molto importante perchè ci dimostra che anche in estate possono essere trasportati animali dal fondo alla superficie, mercè correnti originate dal forte vento.

Verso la fine di Settembre, alla distanza di circa 4 chilometri al S. di Capri, si vedevano alla superficie e con mare calmo, miriadi di Collozoidi dei generi *Sphaerozoum*, *Collozoum* e *Myxosphaera*, i quali mancavano del tutto tanto in vicinanza dell' isola che nel nostro golfo. Dopo una fortissima ventata di S. E., che durò circa 4 giorni, apparirono nelle vicinanze della costa napoletana e specialmente nelle correnti littorali una grandissima quantità dei suddetti Radiolarii.

Due anni fa, il giorno 20 Ottobre, dopo due giorni di forte S. E. si pescarono tutti insieme alla superficie e propriamente a 50 metri dal palazzo Donn' Anna a Posilipo le seguenti forme giovani di Teleostei, che ad eccezione dei giovani *Nerophis* ed *Hippocampus*, non si erano raccolti nei giorni precedenti: 3 *Nerophis ophidion* lunghi 6—8 cm., 2 *Syngnathus acus* lunghi 7—9 cm., 1 *Syngnathus phlegon* di 10 cm., 1 *Hippocampus guttulatus* 20 mm., 36 *Scomberesox Rondeletii* 9—15 mm., 5 *Uranoscopus scaber* 12—17 mm., 2 *Scorpaena* sp. 10—12 mm., 2 *Coryphaena hippurus* 13—15 mm., 1 *Sphyraena vulgaris* 23 mm., 1 *Trachinus* sp. 12 mm., 1 *Peristethus cataphractus*

30 mm., 4 *Blennius* sp. 13—14 mm., 1 *Corvina nigra* 8 mm., 12 *Mugil* sp. 10—15 mm., 1 *Luvarus imperialis* 33 mm.

Questo fatto dimostra che la più parte dei Teleostei, di habitat molto differente, durante la vita larvale e postlarvale subiscono le medesime vicende. È molto probabile che tutti questi pesciolini provenivano dalla zona dell' ombra, perchè nel Plankton raccolto nella medesima località trovai varii individui di *Lucifer. Rhopalonema, Copilia* e grossi Copepodi di diversi generi.

Anche nelle acque di Messina, a parte l'effetto delle correnti originate dall' alta e dalla bassa marea (come già esposi nella relazione sulle pesche del Maia), che trasportano una quantità di specie skotoplanktoniche alla superficie, anche il vento forte influisce sull' apparizione delle forme degli strati bassi alla superficie. Il Grassi[1] descrivendo i costumi della *Sagitta hexaptera* dice a pag. 21 della sua monografia: »Nel porto di Messina dal Dicembre all' Aprile quando il vento è debole e viene dal Faro, nelle ore in cui la corrente entra si può incontrare numerose *Hexaptera*. Se le stesse circostanze combinano con un giorno che sia il 3° o il 4° dopo una burrasca la loro numerosità può essere grandissima.«

Il Fuchs[2] si è occupato recentemente dell' influenza che hanno le forti burrasche e gli uragani sull' apparizione di forme profonde alla superficie ed, ammettendo che il vento fortissimo può determinare anche una circolazione verticale, soggiunge: »Ist der Sturm sehr heftig, und dauert er lange Zeit an, so ist es sehr gut denkbar, dass die verticale Circulation so tief greift, um schließlich auch Tiefseethiere im Rücken des Windes emporzubringen.« Questo va pienamente d'accordo con ciò che ho esposto, per sostenere la migrazione passiva della massa di animali pelagici profondi verso la superficie.

Oramai è dimostrato che la più parte delle forme pelagiche mediterranee sono comuni pure all' Oceano atlantico, e che ambedue i mari ne sono assai ricchi. Senza alcun dubbio per lo stretto di Gibilterra, sia spinti dal vento che dalle correnti, passano una immensità di organismi che i due mari vicendevolmente si scambiano. Ciò non pertanto il Mediterraneo ha una fauna pelagica propria, che

[1] G. Grassi, I Chetognati. in: Fauna Flora Golf. Neapel 5. Monographie 1883.

[2] Th. Fuchs, Über das in Folge heftiger Stürme beobachtete Auftreten pelagischer Tiefseethiere an der Oberfläche des Meeres. in: Mitth. Geogr. Ges. Wien 1901 p. 185—188.

si sviluppa e muore nelle medesime sue acque. Ed a torto quindi molti ancora pretendono che questa fauna è continuamente rinnovata con forme oceaniche, le quali non potrebbero vivere in questo mare per esse troppo esiguo; sicchè il Mediterraneo per questi biologi rappresenterebbe un vasto cimitero.

E se può sostenersi che ad esempio la *Physalia* non trovi nel Mediterraneo le condizioni favorevoli delle zone o circuiti che esistono nei grandi Oceani, dai quali i venti non possono spingerla fuori, questo non si può sostenere per gli altri animali, avendo il Mediterraneo una vasta estensione d'acqua ed una immensa zona la di cui profondità supera i 3000 metri, e che presenta tutte le condizioni fisico-chimiche necessarie al ciclo vitale degli organismi pelagici.

Certamente vi sono ancora numerose forme planktoniche che si ritengono esclusivamente atlantiche; ciò non vuol dire in modo assoluto che esse non esistono nel Mediterraneo, perchè la più gran parte di questo mare non è stata ancora esplorata.

E se si considera che tutta l'immensa zona, che si estende dalla Riviera francese fino alle coste africane, dove si trovano le più grandi profondità del Mediterraneo, è ancora del tutto sconosciuta dal lato planktonico, si è autorizzati a dire che le nostre attuali conoscenze non permettono conclusioni sulla natura della fauna mediterranea.

Degli animali planktonici enumerati e che rappresentano solo quella porzione che senza grandi difficoltà si è potuta determinare, le seguenti 48 specie sono nuove per il Mediterraneo:

Pesci.

Scopelus affinis.
Larve di *Tetrapturus belone.*
Larve con occhi peduncolati.

Molluschi.

Histiopsis atlantica.
Cirroteuthis meangensis.
Cuvierina columnella.
Desmopterus papilio.
Echinospira compressa.

Crostacei.

Sergia rubroguttata.
Pasiphaea tarda.
Plesionika capreensis.
Eryonicus Puritanii.
Eucopia australis.
Euchaetomera tenuis.
Thysanopoda microphthalma.
Phronima pacifica.
Dairella latissima.
Hyperia Fabrei.
Vibilia Bovallii e sp.
Scina similis, *borealis* e sp.
Amphithyrus bispinosus.
Eupronoë maculata, *minuta* e sp.
Streetsia carinata?

Calamorhynchus sp.
Gaetanus Kruppii.
Nauplius eques e *hastatus.*

Vermi.

Lopadorhynchus nationalis.
Chaetosphaera sp.

Celenterati.

Homoeonema militare.
Periphylla dodecabostrycha.
Larve di *Siphonactinia Boeckii.*

Protozoi.

Globigerina sacculifera.
Hastigerina pelagica.
Pulvinulina Micheliniana.
Thalassophysa guttulosa.
Plegmosphaera leptoplegma.
Hexalonche philosophica.
Spongodrymus sp. 1 e sp. 2.
Coeloplegma Murrayana?
Coeloplegmide.
Agrosphaera pellucida.

Delle suddette 48 specie, le seguenti 7 sono nuove per la scienza:

Molluschi.

Echinospira compressa.

Crostacei.

Plesionika capreensis.
Eryonicus Puritanii.
Gaetanus Kruppii.

Protozoi.

Spongodrymus sp. 1 e sp. 2.
Agrosphaera pellucida.

Oltre le 48 specie nuove per il Mediterraneo, sono pure nuove per le adiacenze del golfo di Napoli le seguenti.

Pesci.

Microstoma rotundatum.
Scopelus Gemellari e *Benoiti.*
Myctophum punctatum.
Paralepis speciosa.
Argyropelecus hemigymnus.
Maurolicus attenuatus.
Macrurus sclerorhynchus.

Molluschi.

Chtenopteryx fimbriatus.
Crescis virgula.

Crostacei.

Sergestes corniculum e *oculatus.*
Sergia robusta.

Vermi.

Corynocephalus albomaculatus.
Pelagobia longicirrata.

Protozoi.

Litharachnium tentorium.
Acanthosphaera insignis.
Heliosphaera actinota.
Diplosphaera gracilis.
Spongosphaera helioides.

Parte seconda.

Pesche betoniche.

Durante tutta la campagna, il Signor F. A. Krupp eseguì 12 retate con la slitta di fondo, filando a tal' uopo un minimo di 250 metri ed un massimo di 2400 metri di cavo metallico. La più parte di esse furono fatte al S. di Capri e verso Bocca grande; solo una nel golfo di Napoli al largo della Penisola sorrentina, ed un' altra a 60 chilometri distante da Capri in direzione O., con la quale si raggiunsero certamente più dei 1200 metri segnati sulla carta idrografica, essendosi filati per essa 2400 metri di cavo. La metà circa di queste retate furono eseguite filando 1000—1200 metri di cavo.

Dal materiale minuto raccolto in questo numero di pescate fatte a tali profondità, si può avere un' idea approssimativa della fauna che vive in tali fondi, sempre relativamente a quegli organismi che possono raccogliersi con un istrumento da pesca del genere.

La slitta di fondo ha dato ottimi risultati, perchè è un apparecchio che non si affonda rapidamente riempendosi dopo poco di fango o di altro materiale del fondo, che per la pressione della massa schiaccia gli animali raccolti, come succede con la più parte delle draghe ordinarie costruite tutte in ferro e perciò pesantissime. Invece per la sua costruzione, la slitta di fondo (fatta di legno e ferro) riesce leggiera; essa striscia sul fondo e raccoglie solo nella sua retina conica quelle forme che vivono poco al disopra oppure leggermente sprofondate, e porzione del fondo che si solleva al passaggio di essa.

S'intende che dato il modo di trazione della slitta, per mezzo del cavo metallico, la più gran parte delle specie a rapida locomozione, spaventate dalle vibrazioni e dal movimento del cavo, che solca molto prima il fondo che deve percorrere l'ordigno da pesca, si mettono in salvo prima che questo vi giunga. Sicchè vi si raccolgono solamente le specie poco agili, e quelle che si sollevano dal fondo smosse dallo strisciare su questo del margine dell' apparecchio medesimo. Con tale mezzo di pesca si sono ottenuti Pesci, Tunicati, Molluschi, moltissimi Crostacei diversi, dei piccoli Echinodermi, Gefirei, Anellidi, Chetognati, Nematodi, Idroidi, Antozoi, Spugne e Foraminiferi, la più parte nuovi per il Mediterraneo.

Per conseguenza, sebbene gli animali raccolti rappresentino solo una porzione della fauna di fondo, pure essi danno un' idea assai chiara degli esseri viventi che vi si trovano.

Il solo inconveniente che presenta la slitta di fondo è che essa, dopo aver lavorato sul fondo, risalendo raccoglie pure tutte le forme planktoniche che incontra nella colonna d'acqua che percorre, prima di giungere alla superficie. Sicchè nel recipiente collettore si trovano riuniti insieme animali bentonici e planktonici. Nelle prossime campagne tale inconveniente sarà evitato, perchè di già si lavora per rendere, come ho già detto, la slitta di fondo una »rete a chiusura« e che possa chiudersi a volontà non appena abbia funzionato un determinato tempo sul fondo.

Ecco l'elenco delle specie raccolte in ogni singola retata.

Retata 8 del 12 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 10 e 20 alle 10 e 45 a. m. Cavo filato 350 metri. Profondità 120 metri. A circa $2^1/_2$ chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: E.

Fondo: Fango di sabbia formata da detriti di conchiglie bentoniche, molto detrito di *Posidonia* e piante terrestri. Assenza di gusci appartenenti ad animali pelagici.
Molluschi: Varie conchiglie giovani di Bivalvi.
Cumacei: Alcune *Cyclaspis longicauda* juv. e varii altri.
Isopodi: Varie *Gnathia maxillaris* ♀.
Gammaridi: Pochi *Oediceros* sp.
Echinodermi: 6 *Antedon phalangium*.

Retata 9 del 12 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 11 e 30 alle 11 e 55 a. m. Cavo filato 350 metri. Profondità 130 metri. A circa $4^1/_2$ chilometri da lo Capo (Capri). Direzione: E.

Fondo: Fango contenente molta sabbia formata da frammenti di conchiglie bentoniche e granelli probabilmente di natura vulcanica. Molto detrito di *Posidonia*.
Molluschi: Varie conchiglie giovani di Bivalvi, 1 *Pecten Testae*.
Cumacei: 1 *Campylaspis sulcata*, varii *Leucon* sp.
Isopodi: Varie *Gnathia maxillaris* ♀.
Gammaridi: Varii *Oediceros*.
Copepodi: 2 Peltidii.
Anellidi: 1 *Nephthys rubella*.
Nematodi: Varie specie.
Foraminiferi: Alcuni individui dei generi *Biloculina*, *Miliolina*, *Spiroculina*, *Orbitolites*, *Ammodiscus*, *Webbina*, *Nodosaria*,

Cristellaria, *Polystomella*, *Rotalia*, *Pulvinulina*, *Truncatulina*, *Spirellina*, *Planorbulina*, *Gromia*, *Uvigerina* e varii altri.

Retata 11 del 15 Febbraio. Grande bertovello che toccò il fondo e ne raccolse. Dalle 2 e 30 alle 3 p. m. Cavo filato 700 metri. Profondità 700 metri. A circa 1 chilometro da Punta Tragara. Direzione: E.

Fondo: Fango gialletto con *Orbulina* e pochi Pteropodi.

Molluschi: 1 *Siphonentalis quinquangulatus*, 1 *Dentalium panormeum*, varii gusci di *Syndesmia alba*.

Gefirei: 1 *Aspidosiphon Müllerii.*

Anellidi: 1 *Panthalis Oerstedii.*

Foraminiferi: Varie *Biloculina sphaera.*

Retata 17 del 20 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 3 e 30 alle 4 p. m. Cavo filato 1700 metri. Profondità 1100 metri. A circa 9 chilometri da Punta Campanella. Direzione: S. E.

Fondo: Fango a Pteropodi, in prevalenza rappresentati da gusci di *Creseis*, insieme in piccola parte pure gusci di *Orbulina* e *Globigerina.* Poco detrito di *Posidonia* e Alghe.

Crostacei decapodi: 1 *Calocaris Macandreae*, 1 *Richardina Fredericii* n. sp.

Misidi: Molte *Boreomysis arctica*, 6 *Paraërythrops obesa.*

Nebalidi: 2 *Nebalia typhlops.*

Cumacei: Molti *Leucon longirostris*, varie *Cyclaspis longicaudata*, poche *Platyaspis typica*, pochi *Leucon fulvus*, alcune *Campylaspis verrucosa*, 1 *Diastylis serrata*, varie *Vaunthompsonia cocca*, alcune *Cumella* sp.

Isopodi: Pochi *Apseudes* sp., 1 *Anthelura elongata*, 1 *Ischnosoma bispinosum*, varie *Eurycope* sp., varie *Aega incisa.*

Gammaridi: Varie *Andania abyssi*, molte *Rhachotropis* sp. e varii altri Gammaridi.

Ostracodi: Varie specie.

Gefirei: 2 *Phascolosoma* n. sp.

Anellidi: Molte *Nephthys Malmgrenii*, 1 *Ephesia* sp.

Chetognati: Varie *Spadella musculosa* n. sp. e *Spadella profunda* n. sp.

Celenterati: 1 pezzo di *Perisiphonia pectinata*, alcuni Scyphistoma.
Spugne: 2 giovanissimi *Thenea muricata*.
Foraminiferi: Varie *Biloculina sphaera*.

Retata 18 del 21 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 10 e 10 alle 10 e 40 a. m. Cavo filato 1700 metri. Profondità 950 metri. A circa $6^1/_2$ chilometri dai Galli di Positano. Direzione: E.

Fondo: Fango a Pteropodi con numerosi gusci di *Orbulina*. Vario detrito vegetale, specialmente di *Posidonia*, e sabbia nera vulcanica.
Molluschi: 1 *Kruppomenia minima* n. g. n. sp.
Crostacei decapodi: 2 *Richardina Fredericii* n. sp.
Schizopodi: Varie *Boreomysis arctica*.
Cumacei: Poche *Campylaspis horrida*, *Campylaspis undata*, 1 *Campylaspis costata*, poche *Campylaspis verrucosa*, alcune *Procampylaspis armata*, varie *Vaunthompsonia cocca*, molte *Cyclaspis longicaudata*, *Platyaspis typica*, *Diastyloides serrata*, varii *Leucon longirostris*, e specie del genere *Cumella*.
Isopodi: 4 *Aega incisa* e varii individui dei generi *Ilyarachna*, *Eurycope*, *Desmosoma*, *Leptanthura*, *Calathura* e *Apseudes*.
Gammaridi: Molte *Andania abyssi*, 1 *Hippomodon propinquus* e individui dei generi *Tryphosa*, *Rhachotropis* e altri ancora.
Anellidi: Molte *Nephthys Malmgrenii*, 1 tubo di *Phyllochaetopterus* sp., pochi *Medenophthalmus minutus* n. g. n. sp.
Echinodermi: 3 giovani *Amphiura* sp.
Celenterati: Varii Scyphistoma.
Protozoi: Varie *Biloculina sphaera*.

Retata 25 del 27 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 3 e 30 alle 4 e 15 p. m. Cavo filato 400 metri. Profondità 200 metri. A circa 10 chilometri da Punta Carena. Direzione: N.

Fondo: Sabbia di color gialletto formata da frammenti minuti di conchiglie e Briozoi. Vi si trovano pure pochi frammenti di Pteropodi e rare *Orbulina*. Poco detrito vegetale.
Molluschi: 1 *Siphonentalis lofotensis*.
Schizopodi: 1 *Lophogaster typicus*.

Cumacei: Varie *Campylaspis verrucosa* e *Campylaspis macrophthalma*, pochi *Leptostylis macrura.*

Isopodi: Molte *Gnathia* sp. ♀, *Eurycope* sp., 1 *Munella Dantecii*, varie *Ilyarachna* sp.

Pantopodi: 1 *Paranymphon* sp.

Anellidi: Tubi di *Phyllochaetopterus* sp., 1 *Rhynchobolus* sp.

Chetognati: Varie *Spadella musculosa* n. sp.

Nematodi: Varie specie.

Echinodermi: Braccia di *Amphiura* sp., 1 stadio pentacrinoide di *Antedon phalangium.*

Foraminiferi: Molti generi diversi.

Retata 26 del 28 Febbraio. Slitta di fondo. Dalle 9 e 10 alle 10 a. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1100 metri. A circa $12^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: S. E.

Fondo: Fango a Pteropodi ed a *Orbulina*. Molto detrito e foglie di *Posidonia*. Frammenti di carbone e molte squame di Macruridi.

Molluschi: 1 *Trophon* sp.

Crostacei decapodi: 1 *Anchistia Kornii* n. sp.

Schizopodi: Molte *Boreomysis arctica.*

Cumacei: Varie *Procampylaspis armata* ed altri generi.

Isopodi: 6 *Aega incisa*, varie *Eurycope* ed 1 *Cymothoa* sp.

Gammaridi: Molte *Andania abyssi*, varie *Rhachotropis* ed altre specie.

Gefirei: 1 *Echiurus Pallasii.*

Anellidi: Molte *Nephthys Malmgrenii.*

Celenterati: Varii Scyphistoma, pezzi di *Isidella elongata.*

Foraminiferi: Poche *Biloculina ringens*, alcune *Biloculina depressa*, *Spiroculina limbata*, *Miliolina semilunum*, *Miliolina Auberiana*, *Miliolina insignis*, *Planispira celata*, *Haplophragmium glomeratum*, *Ammodiscus incertus*, *Webbina clavata*, *Textularia agglutinans*, *Nodosaria consobrina*, *Lingulina carinata*, *Cristellaria rotulata*, *Cristellaria cultrata*, *Uvigerina pygmea.*

Retata 29 del 1 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 9 e 30 alle 10 e 10 a. m. Cavo filato 250 metri. Profondità 100 metri. A circa 2 chilometri da Capo Sorrento. Direzione: E. N. E.

Fondo: Sabbia vulcanica nera mista a frammenti di conchiglie bentoniche e Briozoi. Molto detrito di Alghe e *Posidonia.*

Molluschi: Una *Kruppomenia minima* n. g. n. sp., 1 *Fusus* sp., 1 *Pecten abyssorum*.

Schizopodi: 1 *Lophogaster typicus*, 12 *Erythropsis Goësii*, diversi *Anchialus agilis*, 1 *Mysidopsis gibbosa*, 1 *Cynthilia Clausii*, 1 *Gastrosaccus Normannii* juv.

Isopodi: Molte *Gnathia maxillaris*, 1 *Munella Dantecii*, varie *Eurycope*, 1 *Calathura* sp., 3 *Echinopleura aculeata*, 1 *Prodajus Lo Biancoi* n. sp.

Gammaridi: Varii *Halimedon* sp., 1 *Proto ventricosa*.

Ostracodi: Molte *Cythereis Jonesii*, e specie di *Bairdia* e *Pontocypris*.

Gefirei: 1 Sipunculide giovane lungo 1 mm.

Anellidi: 1 *Heterospio longissima*, 1 *Terebellides Stroemii*, 1 *Stylarioides plumosus*?, *Prionospio Malmgrenii*, *Rhynchobolus* sp., pochi *Medenophthalmus minutus* n. g. n. sp.

Chetognati: Molte *Spadella musculosa* n. sp.

Echinodermi: Un braccio di *Amphiura* sp., giovani *Ophioglypha*.

Celenterati: Pezzi di *Antennularia antennina*.

Spugne: 3 esemplari giovanissimi di *Thenea muricata*.

Foraminiferi: Varie *Biloculina depressa*, *Gromia*, *Webbina clavata*, *Uvigerina*, *Miliola*, *Haliphysema*, *Ammodiscus*.

Retata 30 del 3 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 10 e 45 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 2400 metri. Profondità 1200 metri. A circa $12^1/_2$ chilometri da Punta Carena. Direzione: N. O.

Fondo: Fango a *Orbulina* e Pteropodi.

Schizopodi: Molte *Boreomysis arctica*, varie *Paraërythrops obesa*, pochi *Pseudomma affine*.

Isopodi: 2 *Aega incisa*, varie *Eurycope* sp.

Gammaridi: Molte *Rhachotropis rostrata* e varii altri generi.

Anellidi: Varie *Nephthys Malmgrenii*.

Foraminiferi: Varie *Biloculina*.

Retata 39 del 15 Marzo. Slitta di fondo. Dalle 10 e 30 alle 11 e 30 a. m. Cavo filato 2300 metri. Profondità 1100 metri. A circa 9 chilometri dai Galli di Positano. Direzione: O. S. O.

Fondo: Fango a Pteropodi con *Orbulina*, che contiene molti conglomerati formati di carbone minutissimo e detrito. Molte *Rhabdammina*. Poco detrito vegetale marino e terrestre.

Molluschi: 5 *Krupponmenia minima* n. g. n. sp., 2 *Pecten*, 1 *Cuspidaria rostrata.*

Tunicati: 1 *Molgula* sp.

Crostacei decapodi: 1 *Polycheles typhlops*, 1 *Richardina Fredericii* n. sp.

Schizopodi: Molte *Boreomysis arctica*, molte *Paraerythrops obesa*, varii *Pseudomma affine.*

Cumacei: 2 *Campylaspis nudata*, varie *Campylaspis verrucosa*, poche *Procampylaspis armata*, alcune *Platyaspis typica*, poche *Diastylis spinulosa*, *Diastyloides* sp., varie *Cyclaspis longicaudata*, pochi *Leucon nasicus*, molti *Leucon longirostris*, alcune *Vaunthompsonia cocca.*

Nebalidi: 2 *Nebalia typhlops.*

Isopodi: Molte *Aega incisa*, varie *Gnathia* sp. ♀, *Apseudes* sp., varie *Eurycope* sp., 1 *Sphyrapus malleolus*, 1 grossa *Cirolana hirtipes*, *Cumoniscus Kruppii* n. g. n. sp.

Gammaridi: 1 *Eusirus longipes*, varie *Rhachotropis rostrata*, varie *Andania abyssi*, 1 *Eriopisa elongata*, varie *Nicippe tumida*, *Cheirocratus Sundewalli*, e specie dei generi *Halimedon*, *Monoculoides*, *Paroediceros.*

Ostracodi: Una specie di *Philomedes*, e molti altri.

Gefirei: 1 *Echiurus Pallasii*, piccoli *Phascolosoma* n. sp.

Anellidi: Moltissime *Nephthys Malmgrenii*, 1 *Ephesia* sp., varii Polynoidi forse nuovi, 2 *Pseudoscalibregma parvum*, pochi *Medenophthalmus minutus* n. g. n. sp.

Nematodi: Varie specie di diversi generi.

Briozoi: Varie specie.

Echinodermi: 1 *Chiridota* sp., 1 Ophiuride.

Celenterati: Molti Scyphistoma, 1 Campanularide.

Spugne: Varii esemplari giovani di *Thenea muricata*, 1 *Sycon* sp. e varie altre piccole Spugne.

Foraminiferi: *Nodosaria*, molte *Rhabdammina*, *Spiroculina*, *Biloculina sphaera.*

Retata 44 del 2 Aprile. Slitta di fondo. Dalle 11 e 45 all' 1 p. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1000 metri. A circa 8 1/2 chilometri da Punta Tragara. Direzione: O. S. O.

Fondo: Fango a *Orbulina* e Pteropodi con conglomerati e *Rhabdammina*, e molti altri Foraminiferi pelagici e bentonici.

Molluschi: Una *Kruppomenia minima* n. g. n. sp.
Crostacei decapodi: 3 *Anchistia Kornii* n. sp.
Schizopodi: Varie *Boreomysis arctica*, diverse *Paraërythrops obesa*, ed alcuni *Pseudomma affine.*
Cumacei: Varie *Cyclaspis longicaudata*, *Leucon longirostris*, *Campylaspis horrida*, *Platyaspis typica.*
Isopodi: 1 *Syscenus infelix*, varie *Aega incisa*, alcune *Eurycope* sp. div., *Gnathia* sp., *Sphyrapus* sp.
Gammaridi: Molte *Rhachotropis rostrata* e altre specie, varie *Andania abyssi* e molti altri.
Cirripedi: 1 *Scalpellum* sp.
Ostracodi: Molte specie diverse.
Anellidi: Molte *Nephthys Malmgrenii*, 2 *Pseudoscalibregma parvum*, un Polynoide n. sp.
Chetognati: Varie *Spadella musculosa* e *profunda* n. sp.
Celenterati: *Cryptolaria conferta*, varie *Spongicola* sp. e pezzi di *Isidella elongata.*
Spugne: Varie piccole specie.
Foraminiferi: Molte *Webbina clavata*, *Biloculina sphaera* etc.

Retata 57 del 10 Aprile. Slitta di fondo. Dalle 12 e 15 alle 1 e 30 p. m. Cavo filato 2000 metri. Profondità 1000 metri. A circa 10 chilometri da Punta Carena. Direzione: E. N. E.

Fondo: Fango a *Orbulina* e a Pteropodi. Poco detrito vegetale. Pezzi di carbone.
Crostacei decapodi: 1 *Richardina Fredericii* n. sp.
Schizopodi: Molte *Boreomysis arctica.*
Cumacei: 1 *Diastylis insignis.*
Isopodi: Varie *Aega incisa*, 1 *Eugerda tenuimana.*
Gammaridi: Diverse *Rhachotropis rostrata.*
Anellidi: Molte *Nephthys Malmgrenii*, tubi di *Phyllochaetopterus*, 1 *Ammotrypane* sp., pochi *Medenophthalmus minutus* n. g. n. sp.
Gefirei: 1 *Phascolosoma* n. sp.
Chetognati: Varie *Spadella musculosa* e *profunda* n. sp.
Echinodermi: 1 piccolo Spatangide.
Protozoi: *Biloculina sphaera.*

Animali bentonici raccolti con la slitta di fondo.

Tunicati.

Ascidie semplici. *Molgula* sp. Due piccoli individui nella retata 39, eseguita a 1100 metri di profondità. Il corpo di questa Ascidia è quasi globoso; il più grande dei due esemplari ha un diametro di 2 mm., l'altro di 1 sol millimetro di diametro è molto più trasparente del primo. Sulla tunica esterna hanno numerose e sottili appendici filiformi.

Molluschi.

Lamellibranchi. *Pecten abyssorum* Lov.? Un esemplare nella retata 29 e due nella 39; la prima eseguite a 100 metri e la seconda a 1100 metri di profondità, nelle adiacenze di Capri.

Nel Mediterraneo questa specie è conosciuta solo tra Palermo e l'isola d'Ustica a 300 metri di profondità.

Pecten Testae Bivona. Un esemplare nella retata 9, eseguita a 130 metri di profondità. È una forma piuttosto frequente sui fondi a Coralline del Golfo.

Cuspidaria rostrata Spglr. Un solo esemplare nella retata 39 a 1100 metri di profondità.

Syndesmia alba Recl. Varii gusci vuoti nella retata 11, eseguita a 700 metri di profondità.

Varii gusci diversi e forme giovani di Lamellibranchi si trovano in tutto il materiale fangoso raccolto dalle reti che strisciarono sul fondo.

Scafopodi. *Dentalium panormitanum* Chemn. Un esemplare nella retata 11, pescato a 700 metri di profondità. Questa specie fu raccolta in varie località del Mediterraneo.

Siphonentalis quinquangulatus Forbes. Un esemplare nella retata precedente. È conosciuto in varie località del Mediterraneo.

Siphonentalis lofotensis G. O. Sars. Un esemplare nella retata 25, eseguita a 200 metri di profondità. Esso era già conosciuto nelle acque di Napoli, in quelle della Sicilia, sulle coste della Siria ed a Creta.

Solenogastri. *Kruppomenia minima* n. sp.

Il Dr. Nierstrasz, che ha pubblicato un lavoro sui Solenogastri del Siboga, occupandosi attualmente di una monografia sui Solenogastri del golfo di Napoli, ha voluto gentilmente studiare questa unica forma raccolta dal Puritan, concludendo che essa è perfettamente nuova ed appartenente ad un nuovo genere.

Ecco la descrizione che ne dà quest' autore.

»*Kruppomenia minima* n. g. n. sp. (Tav. 7 Fig. 5). 4 esemplari nella retata 39, 3 nella 44 ed 1 nella 29 (100 a 1100 metri di profondità). L'animale in alcool è giallognolo o bruno chiaro. Esso risplende fortemente a causa dei suoi grossi spicoli. Il solco ventrale è chiaramente visibile ed arriva fino alla cloaca. La lunghezza varia da 1—2,25 mm., la larghezza da 0,25—0,5 mm., l'indice di lunghezza da 3—6.

La cuticola è alquanto spessa e contiene numerosi spicoli, sovrapposti in molti punti. Gli spicoli sono nella forma simili a quelli della *Proneomenia*; vale a dire, sono lunghi, acuminati e concavi; molti sono alquanto piegati oppure ricurvi ad S. Mancano le papille ipodermiche. Vi è un solo solco ventrale. Un bottone sensorio dorso-terminale è situato proprio all' estremità posteriore del corpo. La radula è decisamente disticа e consta di diverse serie (almeno 10) di due denti a forma di pettine.

Esiste un sacco della radula. Probabilmente vi sono due glandole salivari di forma vescicolare, le quali, a destra ed a sinistra, sboccano nell' intestino anteriore. L'intestino medio è straordinariamente grande, con dei piccolissimi rigonfiamenti laterali. La cloaca è grande e situata quasi all' estremità del corpo. Cosa degna di nota è che essa contiene molte branchie fogliformi. L'organo precloacale è grande; la sua struttura è diversa da quella generalmente osservata nei Neomenidi. I due condotti cloacali sono cortissimi, ed al punto in cui passano nell' organo precloacale, hanno un receptaculum seminis di forma vescicolare. Il cuore consta del ventriculum e dell' atrium. Probabilmente vi sono due corpi stimolanti.

I tre animali da me osservati sono giovani e presentano degli organi genitali non sviluppati.

Questa forma è nuova, per la struttura della radula, delle branchie e degli organi cloacali e precloacali. Non ritengo impossibile una certa analogia con la *Paramenia*.«

Nel materiale raccolto si trovano anche varii piccoli gusci appartenenti ai generi *Trophon*, *Fusus* e ad altri Prosobranchi diversi.

Crostacei.

Decapodi macruri. *Calocaris Macandreae* Bell. Un solo esemplare nella retata 17, eseguita a 1100 metri di profondità nelle adiacenze di Capri. Esso è lungo 17 mm. dal rostro al telson, ha il corpo semitrasparente, con una lieve tinta grigiastra, e l'epatopancreas di una tinta giallognola. Il Puritan raccolse pure delle Zoee (Oodeopus) ed uno stadio a sviluppo completo ancora pelagico.

Questa specie è molto rara e vive nelle grandi profondità del Mediterraneo, ove era noto per gli esemplari dragati dal Travailleur.

Polycheles typhlops Hell. Un solo esemplare lungo 55 mm. nella retata 39 eseguita a 1100 metri di profondità presso Capri. È la prima volta che questo Crostaceo si pesca nelle adiacenze del golfo di Napoli, finora essendo conosciuto soltanto nelle acque della Sicilia. L'esemplare pescato arrivò vivente alla superficie e visse in un piccolo recipiente di vetro finchè fu conservato.

Anchistia Kornii n. sp. (Tav. 7 Fig. 13). Un esemplare nella retata 26, tre nella 44 ed uno nella 57. Nelle località in cui si fecero dette retate, la carta segnava 1000 a 1100 metri di profondità; ma siccome in tutti e tre i casi si filarono sempre 2000 metri di cavo metallico, è probabile che la rete sia arrivata a profondità anche maggiori.

Questa nuova specie è la più piccola di quelle conosciute nel Mediterraneo, cioè dell' *Anchistia scripta* Risso e dell' *Anchistia ametystea* Risso; poichè mentre queste ultime misurano circa 32 mm. in lunghezza, l'*A. Kornii* ne misura circa la metà, cioè da 13—15 mm.

Essa differisce dalle specie conosciute per avere 10 o 11 spine sulla parte superiore del rostro e sopratutto per la grandezza del secondo paio di pereiopodi, i quali, distesi, oltrepassano di molto l'estremità della squamma antennale esterna. Inoltre vi è una grande differenza nella lunghezza dell' ultimo segmento addominale, essendo questo nella nuova specie triplo del penultimo, mentre che nelle altre specie è solo il doppio.

Questa specie abissale differisce dalle altre anche nel colore generale, poichè il corpo, quasi trasparente, è perfettamente incolore.

Credo che per la prima volta una specie del genere *Anchistia* sia indicata come abissale, mentre tutte le altre sono forme littorali e superficiali.

Richardina Fredericii n. sp. Un esemplare nella retata 17, due nella 18, uno nella 39 ed uno nella 57; in tutto cinque esemplari.

Questa interessante specie (Tav. 7 Fig. 7) è lunga circa 17 mm., dall' estremità del rostro a quella del telson. Il rostro ha 10 spine superiori ed una sola inferiore, ed ai lati della sua base due spine piuttosto forti ed una piccola molto ridotta. L'incisura caratteristica sul cefalotorace (Tav. 8 Fig. 27) porta 16 spine, mentre la *Richardina spinicincta* A. M. Edw. ne porta non meno di 26. L'occhio molto ridotto e schiacciato ha sul margine esterno delle piccole spine ed è quasi privo di pigmento. Il 1° pereiopodo è cortissimo, il 2° è più lungo del 1°, ed il 3° è molto robusto e grosso; esso, il 4° ed il 5° sono il doppio della lunghezza del 1°. Come in tutti gli Stenopidi, le tre prime paia di pereiopodi sono chelate. Specialmente nel 5° paio, che è il più lungo, si osserva una lieve e minuta segmentazione degli articoli principali, la quale è ben lungi dall' essere evidente quanto quella della specie del Milne Edwards.

Sul margine posteriore laterale dei segmenti addominali non vi sono spine; esse esistono invece nell' altra specie; l'ultimo segmento dell' addome è poco più lungo del penultimo.

Il ventaglio codale (Tav. 8 Fig. 28) ha gli uropodi esterni interi, mentre quelli della suddetta specie hanno il margine posteriore inciso fortemente, e sono, a differenza di questi, molto più larghi di quelli interni.

Il telson ha quasi la stessa lunghezza degli uropodi interni; esso ha il margine posteriore arrotondato, con fitta ciliatura, ma senza spine terminali come nella *Richardina spinicincta* A. M. Edw.[1].

La nuova specie è anche differente dalla *Richardina spongicola* Alc. & And.

Un esemplare ♀ porta sotto l'addome tre uova grandissime, attaccate ai pleopodi e del diametro di circa 2 mm. Queste uova sono relativamente molto più grandi di quelle appartenenti alla *Richardina spongicola* Alc. & And., le quali hanno un diametro di 1,5 mm. La lunghezza di quest' ultima specie essendo di 26 mm., cioè quasi il doppio della specie mediterranea, le uova di questa sono relativamente enormi.

Il corpo della *Richardina Fredericii* n. sp. è semitrasparente; il margine posteriore dei segmenti addominali ha delle fasce di color rosso sangue, più intenso nei piedi boccali. Una macchia dell' istesso colore sta proprio dietro gli occhi e due strisce, anche rosso sangue,

---

[1] A. Milne Edwards, Recueil de figures de Crustacées nouveaux ou peu connus. Paris 1883.

stanno ai lati del telson In alcuni esemplari le fasce dell' addome sono molto sbiadite, quasi rosee.

Le retate eseguite con la slitta di fondo e che raccolsero questa forma arrivarono alla profondità di 950—1100 metri e forse anche oltre, poichè per esse si filò un minimo di 1700 metri ed un massimo di 2000 metri di cavo.

Ambedue le specie finora conosciute sono batibiche: la *Richardina spinicincta* A. M. Edw. proviene dalle profondità dell' Atlantico, la *Richardina spongicola* Alc. & And. a circa 1000 metri di profondità, dal mare di Andaman e dalla baia di Trovancore (Indie inglesi); quest' ultima specie vive insieme alla *Hyalonema Masonii.*

Nel Mediterraneo, l'unico rappresentante della famiglia degli Stenopidi era lo *Stenopus spinosus* Risso, forma superficiale e costiera.

Molto probabilmente lo *Stenopus ensiferus* Dana appartiene pure al genere *Richardina.*

Schizopodi. *Lophogaster typicus* Sars. Un esemplare nella retata 25 eseguita a 200 metri di profondità ed uno nella 29 a 100 metri di profondità. Questa forma ha una diffusione orizzontale molto estesa ed è piuttosto rara sui fondi fangosi del Golfo e delle sue adiacenze. Talvolta trovasi anche galleggiante.

Boreomysis arctica G. O. Sars. Varii esemplari nelle retate 17 e 18, molti nella 26, varii nelle 30, 39 e 44 e molti nella 57. Tutte queste retate furono eseguite nelle adiacenze di Capri a profondità variabili da 950—1200 metri e forse anche dippiù.

Questa specie, conosciuta finora soltanto alle isole Lofote ed in Groenlandia, ove vive alla profondità di 370—740 metri circa, è una delle forme più tipiche e più comuni delle grandi profondità del Mediterraneo. Durante tutta la campagna del Puritan se ne raccolsero centinaia di esemplari in tutti gli stadii di sviluppo e di due varietà di colore.

Sulla identificazione di questa specie non vi è alcun dubbio, perchè, molto meravigliato di trovarmi di fronte ad una quantità di animali conosciuti soltanto nei mari nordici, volli averne la conferma dal più dotto conoscitore della fauna di quei mari, dal Prof. G. O. Sars, che con somma cortesia e premura determinò varie delle specie pescate. Gli esprimo perciò i miei vivi ringraziamenti.

I più grandi esemplari di questa *Boreomysis* misuravano 20 mm. dall' estremità del telson a quella del rostro. La varietà più comune

ha il corpo semitrasparente, col sistema digerente ed i pezzi boccali di un rosso carminio, mentre la parte dorsale del cefalotorace è leggermente rosea. Gli occhi hanno una apparenza vitrea di colore tendente al rosso salmone.

La seconda varietà, piuttosto rara, di cui si raccolsero pochi individui, e propriamente tre nella retata 30 e due nella 39, a 1100 e 1200 metri di profondità, ha un colore uniforme rosso corallo, più intenso all' addome ed ai pezzi boccali, colore che sparisce nei liquidi fissatori.

In quasi tutte le retate, specialmente nelle 44 e 57, si trovarono delle ♀ con la tasca incubatrice ripiena di uova e di embrioni, come anche dei piccoli individui a sviluppo completo in procinto di uscire da essa. Le uova sono giallognole, trasparenti, di forma ovale e lunghe circa 2 mm.

Ho visto spesso, attaccati al ciuffo di peli esistente alla base del flagello dell' antenna interna, dei piccoli Isopodi, Anfipodi, Anellidi, nonchè altri piccoli organismi. Che non sia esso un organo di prensione? La *Boreomysis arctica* G. O. Sars non resiste a piccole pressioni, prova ne sia che tutti gli individui raccolti arrivarono alla superficie o morti oppure morenti. Essa non era stata indicata da nessuno come vivente nel Mediterraneo.

Pseudomma affine G. O. Sars. Varii esemplari nelle retate 30, 39 e 44, tra 1000 e 1200 metri di profondità. Hanno una lunghezza di 7—8 mm., gli occhi sono senza peduncolo e rappresentati da una piastra impari mediana. Questa specie, mai pescata nel Mediterraneo, era finora conosciuta soltanto sulle coste della Norvegia ed alle isole Lofote, ove vive da 180—490 metri di profondità.

Erythrops Goësii G. O. Sars. Dodici esemplari nella retata 29, eseguita a 100 metri di profondità. Anche questo Miside è nuovo per il Mediterraneo, conoscendosi finora soltanto alle Lofote, allo Spitzberg, nel mare di Kara e nell' America del Nord da 10—270 metri di profondità. Suppongo che questa specie non vada in profondità maggiori, poichè non fu mai rinvenuta nelle retate eseguite al di là dei 100 metri.

Paraerythrops obesa G. O. Sars. Varii esemplari nelle retate 17 e 30, molti nella 39 e varii nella 44, eseguite a 1000—1200 metri di profondità.

Anche questa specie era conosciuta come tipica nordica, per conseguenza è la prima volta che vien raccolta nel Mediterraneo.

Questo Miside è di color rosso carminio intenso, che sparisce nei liquidi fissatori. Esso non è raro sui fondi a circa 1000 metri di profondità.

Mysidopsis gibbosa G. O. Sars. Alcuni esemplari nella retata 29 (100 metri di profondità). È conosciuta nelle acque di Napoli, della Spezia, di Messina e di varie altre località del Mediterraneo. Inoltre è frequente nei mari della Norvegia da 5—18 metri di profondità.

Anchiaulus agilis G. O. Sars. Varii esemplari nella retata 29 (100 metri di profondità). Questa specie era conosciuta soltanto nelle acque di Messina.

Gastrosaccus Normannii G. O. Sars. Giovani esemplari ed adulti nella 29 (100 metri). Anche questa specie è comune nel Mediterraneo ove talvolta si pesca pelagica.

Cynthilia (Siriella) Clausii G. O. Sars. Un esemplare nella retata 29 (100 metri di profondità). Anche essa è comune nel Mediterraneo, conoscendosi nelle acque di Spezia, Cagliari, Messina e Goletta.

Cumacei. *Leucon longirostris* G. O. Sars. Molti nella retata 17, varii nelle 18, 39 e 44, in profondità variabili dai 950 ai 1100 metri. Questa specie era conosciuta finora allo stretto di Davis a 3150 metri di profondità e sulle coste del Portogallo a circa 1000 metri. Essa è nuova per il Mediterraneo, ove nelle vicinanze di Capri è piuttosto frequente.

Leucon nasicus Kr. Un solo esemplare nella retata 39 (1100 metri). Questa specie era conosciuta finora in varie regioni nordiche (Norvegia, Danimarca), a profondità variabili dai 15 ai 570 metri, perciò mai segnalata nel Mediterraneo.

Leucon fulvus G. O. Sars. Pochi esemplari nella retata 17 (1100 metri di profondità). Anch' esso era conosciuto finora come vivente in piccola profondità presso le isole Lofote; è quindi la prima volta che vien segnalato nel Mediterraneo.

Cumella sp. Alcuni esemplari nelle retate 17 e 18 (1100 e 950 metri di profondità). Varie specie del genere *Cumella* si conoscono come viventi in piccole profondità del Mediterraneo e dei mari nordici; cosicchè suppongo che questo genere sia stato pescato per la prima volta in grandi profondità.

Cyclaspis longicaudata G. O. Sars. Varii piccoli esemplari nella retata 8, varii adulti nella 17, molti nella 17 e varii nelle 39 e 44; tutte eseguite a 120—1100 metri di profondità.

Questa specie è una delle più frequenti alla profondità di circa 1000 metri ed è conosciuta sulle coste della Norvegia ed alle Lofote, alla profondità di 270—2600 metri.

Anche il Caudan ne pescò un esemplare nel golfo di Guascogna alla profondità di 960 metri. Questo esemplare conteneva un Copepodo parassita che il J. BONNIER[1] descrisse col nome di *Sphaeronella sedentaria*, Copepodo, che non mi fu dato rinvenire ad onta di tutte le ricerche fatte sugli esemplari del Cumaceo che lo ospita, raccolti nelle vicinanze di Capri.

Questa specie vien segnalata anche per la prima volta come appartenente alla fauna del Mediterraneo.

Vaunthompsonia coeca J. Bonnier. Varii esemplari nelle retate 17 e 18, un giovane ♂ nella 39, eseguite da 950—1100 metri di profondità.

Questo Cumaceo, descritto dal J. BONNIER, fu pescato dal Caudan nel golfo di Guascogna, alla profondità di 350—1700 metri. D'allora in poi non era stato più rinvenuto; solo il Puritan lo pescò nelle adiacenze di Capri, sicchè anch' esso è nuovo per il Mediterraneo.

Campylaspis sulcata G. O. Sars. Un solo esemplare nella retata 9, eseguita a 130 metri di profondità nel golfo di Napoli. Questa specie era conosciuta finora soltanto alle isole Lofote a 270—450 metri di profondità.

Campylaspis verrucosa G. O. Sars. Pochi esemplari nelle retate 17, 18, 25 e 39 (200—1100 metri di profondità). È conosciuta soltanto sulle coste della Norvegia a 90 metri di profondità.

Campylaspis horrida G. O. Sars. Pochi esemplari nelle retate 18 e 44 (950—1000 metri). Raccolta finora soltanto alle Lofote, a 216—540 metri di profondità.

Campylaspis undata G. O. Sars. Un esemplare nella retata 18 e due nella 39 (950—1100 metri). Come la specie precedente, conosciuta soltanto alle Lofote a 180—260 metri di profondità.

Campylaspis costata G. O. Sars. Due esemplari nella retata 18 (950 metri). Questa specie è frequente in varie località della Norvegia, delle isole inglesi e di Helgoland, a 54—180 metri di profondità.

---

[1] J. BONNIER, Les Edriophthalmes recueillis pendant la campagne du Caudan dans le golfe de Gascogne. in: Ann. Univ. Lyon Paris 1896.

Le suddette specie di *Campylaspis* sono tutte nuove per il Mediterraneo.

Campylaspis macrophthalma G. O. Sars. Un esemplare nella retata 25 (200 metri). Conosciuta soltanto nelle acque di Messina a 36 metri di profondità, non era stata mai pescata nelle adiacenze del golfo di Napoli.

Procampylaspis armata J. Bonn. Uno o due esemplari in ognuna delle retate 18, 26 e 39 (950—1100 metri). Un solo esemplare di questa specie fu pescato dal Caudan nel golfo di Guascogna a 950 metri di profondità; sicchè vien segnalata per la prima volta nel Mediterraneo, e propriamente presso Capri.

Diastylis serrata G. O. Sars. Pochi esemplari nelle retate 17 e 39 (1100 metri di profondità). È la prima volta che questa specie vien pescata nel Mediterraneo, finora essendo conosciuta soltanto sulle coste della Norvegia ed alle Lofote.

Diastylis spinulosa Hell. Due soli esemplari nella retata 39 (1100 metri). Anche questa specie era conosciuta soltanto nei mari di Kara e della Norvegia a 9—180 metri di profondità.

Diastylis insignis G. O. Sars. Un solo esemplare nella retata 57 (1000 metri di profondità). Conosciuto finora sulle coste del Portogallo a 1990 metri ed alle isole Shetland a 495 metri.

Tutte queste specie di *Diastylis* sono nuove per il Mediterraneo.

Diastyloides serrata G. O. Sars. Un esemplare nella retata 18 a 950 metri di profondità. Conosciuto finora nei mari della Norvegia a 54—540 metri di profondità.

Leptostylis macrura G. O. Sars. Pochi esemplari nella retata 25 (200 metri). Conosciuta soltanto alle Lofote a 72—450 metri di profondità.

Platyaspis typica G. O. Sars. Pochi esemplari nelle retate 17, 18, 39 e 44 (950—1100 metri di profondità).

Questo curioso Cumaceo, finora mai rinvenuto nel Mediterraneo, era conosciuto soltanto alle isole Lofote e sulle coste della Norvegia, a 216—720 metri di profondità. Esso può essere considerato come una delle forme più tipiche viventi nel nostro mare alla profondità di circa 1000 metri.

Isopodi. *Apseudes* sp. Varii individui nelle retate 17, 18 e 39. Non mi è stato possibile di determinare esattamente questa specie, la quale rassomiglia un po' all' *Apseudes Koehlerii* del Bonnier.

Sphyrapus malleolus Norm. & Stebb. Un esemplare in ognuna delle retate 39 e 44 (1000 e 1100 metri).

Questo Isopodo era conosciuto nell' Atlantico del Nord, ove fu pescato varie volte dal Porcupine a 196—2573 metri di profondità ed una volta dal Valorous a 2610 metri. Esso vien segnalato per la prima volta nel Mediterraneo.

Calathura sp. Un esemplare nella retata 18 ed uno nella 29 (100—950 metri). Questo genere, conosciuto in molti mari, non era stato mai pescato nel Mediterraneo.

Anthelura elongata Norm.? Un giovane ♂ nella retata 17, a 1100 metri di profondità. Finora era conosciuto soltanto sulle coste del Portogallo a 1332 metri.

Leptanthura sp. Pochi esemplari nella retata 18 a 950 metri di profondità. Questo genere, fondato dal G. O. Sars[1], non era ancora conosciuto nel Mediterraneo.

Gnathia maxillaris Lam. Varii esemplari nelle retate 8 e 9, molti nella 25 e varii nelle 29, 39 e 44. Tutti gli animali raccolti sono ♀, l'altro sesso non si è mai rinvenuto durante la campagna.

Munella Dantecii J. Bonnier. Un esemplare nella retata 25 ed uno nella 29 (100—200 metri di profondità).

Un solo esemplare di quest' Isopodo fu raccolto dal Caudan nel golfo di Guascogna a 950 metri di profondità. Esso vive a minore profondità nel Mediterraneo, ove fu pescato per la prima volta dal Puritan.

Aega incisa Sch. & M. Varii esemplari nella retata 17, quattro nella 18, sei nella 26, due nella 30, varii nelle 39 e 44, eseguite a 950—1200 metri di profondità. Questa specie raggiunge la lunghezza di 10—15 mm., è di color mattone chiaro tendente al giallognolo e rappresenta una delle forme più tipiche e più diffuse viventi ad oltre i 1000 metri di profondità nei dintorni di Capri. Finora, la *Aega incisa* è stata segnalata una sola volta nel Mediterraneo, dall' Otto, il quale non da nessuna indicazione nè sulla località nè sulla profondità in cui fu raccolta.

Syscenus infelix Harg.[2] Un esemplare lungo 22 mm. (Fig. 10, Tav. 7) nella retata 44, a 1000 metri di profondità. Questo Isopodo

---

[1] G. O. Sars, An account of the Crustacea of Norway. Vol. 2 Isopoda Bergen 1899 pag. 47.

[2] Harger, Report of the Marine Isopoda of New England. in: Rep. U. S. Comm. Fish Fishery Part 6 pag. 387.

è di un color mattone chiaro uniforme, la superficie del corpo è molto levigata e lucida. Esse è conosciuto sulle coste della Norvegia (96—270 metri di profondità), in Danimarca, ove raggiunge la lunghezza di 29 mm., e sulle coste dell' America del Nord bagnate dall' Atlantico, ove arriva a grandi dimensioni (44 mm. di lunghezza).

Il *Syscenus infelix* Harg. è completamente privo di occhi e vien raccolto per la prima volta nelle acque del Mediterraneo.

Cirolana hirtipes M. Edw. Un grosso esemplare nella 39, a 1100 metri. Questa specie è molto frequente in tutto il Mediterraneo; specialmente nel golfo di Napoli è comunissima sui fondi a 30—200 metri di profondità. È voracissima, ed in gran numero attacca pure i grossi pesci che s'impigliano nelle reti, riducendoli in men che si dica, pelle ed ossa, come farebbe il più abile preparatore.

Essendo quest' Isopodo un buon nuotatore, non è escluso del tutto che l'esemplare, pescato con la slitta di fondo, non sia stato catturato a 1100 metri di profondità, ma solo allorchè la rete veniva tirata alla superficie.

Cymothoa sp. Una grossa ♀ nella retata 26, a 1100 metri di profondità. Quest' esemplare giunse alla superficie in cattivissime condizioni, essendo quasi privo degli organi interni. Suppongo che quest' Isopodo che vive parassita sui pesci, si sia staccato dal suo ospite, e non potendo ben nuotare, sia caduto sul fondo ove rimase conciato in quel modo.

Desmosoma sp. Un esemplare nella retata 18, a 950 metri di profondità.

Questo genere vien segnalato per la prima volta nel Mediterraneo.

Ischnosoma bispinosum G. O. Sars. Un esemplare nella retata 17, a 1100 metri di profondità. È una tipica forma del Nord raccolta per la prima volta nel Mediterraneo.

Eugerda tenuimana G. O. Sars. Un esemplare lungo 3 mm. nella retata 57, a 1000 metri di profondità. Anche questa forma è nuova per il Mediterraneo, essendo stata pescata finora soltanto sulle coste della Norvegia e nelle acque dello Skagerak e Kattegat.

Echinopleura aculeata G. O. Sars. Tre esemplari nella retata 29, a 100 metri di profondità.

Anche questa specie, raccolta soltanto nelle acque della Norvegia

ed alle isole Lofote a 27—36 metri di profondità, vien pescata per la prima volta nel Mediterraneo.

Ilyarachna sp. Pochi esemplari nelle retate 18 e 25 (950 e 200 metri). Anche questo genere non era stato mai rinvenuto nelle acque del Mediterraneo.

Eurycope sp. Numerosi esemplari nelle retate 17, 18, 26, 29, 39 e 44. Nel materiale raccolto ho riconosciute non meno di 3 differenti specie appartenente al genere *Eurycope*, il quale è molto abbondante sui fondi esplorati, e solo adesso vien per la prima volta indicato dal Mediterraneo.

Cumoniscus Kruppii J. Bonnier. Un solo esemplare parassita di un Cumaceo della famiglia dei Leuconidi nella retata 39 (1100 metri).

Il Signor J. Bonnier di Parigi a mia preghiera si è occupato della descrizione di questa specie e dell' altra che segue, le quali rappresentano due nuovi generi di Epicaridi. Se ne abbia per conseguenza le mie sentite grazie.

»Questo curioso Epicaride è probabilmente il tipo di una nuova famiglia, parassita dei Cumacei, nel quale gruppo non era stato segnalato ancora nessun Isopodo parassita. Sventuratamente riesce impossibile di caratterizzare definitivamente questa famiglia, poichè l'unico esemplare è una ♀ adulta e per conseguenza affatto deforme e ridotta allo stato di semplice sacco chitinoso, contenente un numero relativamente ristretto di uova in stadio di sviluppo poco avanzato. Essa ha la forma ovoide misurante nella sua lunghezza un po' più di 0,5 mm. con 0,3 mm. di larghezza. Come avviene in un certo numero di generi appartenenti a questo gruppo, essa non forma che un semplice involucro chitinoso, senza alcuna traccia di appendici nè di somiti; la sua estremità anteriore che la fissa all' ospite si allunga a guisa di un peduncolo lievemente articolato e termina con un piccolo disco adesivo che la tiene solidamente a posto. Questo semplicissimo apparecchio di fissazione, raro negli Epicaridi esterni, è notevole sopratutto se si tien conto della situazione particolarmente pericolosa scelta dal parassita: infatti esso è fissato sulla parte laterale del penultimo segmento pleale del suo ospite e perciò non vien protetto da nessuna cavità, anzi al contrario sballottato dai movimenti molto energici dell' apparecchio codale.

Come al solito nei generi in cui la ♀ non ha che una sola deposizione alla quale non sopravvive, il ♂ è sparito in questo stadio.

L'ospite che alberga questo Epicaride è un Cumaceo di piccole dimensioni (appena 3 mm.) e che per varii caratteri sembra rappresentare un nuovo genere della famiglia dei Leuconidi.«

Prodajus Lo Biancoi J. Bonnier. Un solo esemplare parassita del *Gastrosaccus Normanii* G. O. Sars nella retata 29 (100 metri).

»L'unico esemplare si era staccato dall' ospite ove probabilmente viveva nella cavità incubatrice, largamente aperta e vuota di embrioni. In questa specie la ♀ adulta misura 2 mm. nella sua massima dimensione. La forma generale ricorda quella del vicino genere *Dajus*, anche parassita della cavità incubatrice dei Mysidi, ma essa è ancora più deforme: le parti laterali del pereion, profondamente modificate dalla massa delle uova deposte, si proiettano innanzi a guisa di un paio di grossi lobi emisferici eccedenti di molto il cefalon che è come immerso nel profondo solco che li separa.

La parte dorsale è ancora press' a poco riconoscibile sulla linea mediana e si prolunga per mezzo di un pleon appena modificato, terminato da una estremità posteriore biforcata ed ancora nettamente metamerizzata. Sulla faccia ventrale si nota la parte anteriore del corpo riunita in una specie di ventosa, circondata completamente dalla testa con le antenne ed il suo rostro acuminato nonchè le cinque prime paia di pereiopodi rimaste normali; le due ultime sono sparite. Le parti laterali del torace, sotto la spinta dell' accrescimento della massa ovarica, si sono fortemente dilatate e formano due grossi rigonfiamenti da una parte e dall' altra del corpo. Alla parte posteriore tra le prime paia di pleopodi a forma di lamine appiattite e carnose trovasi il ♂ di dimensioni molto più ridotte (0,6 mm.): il pleon di questo è di una struttura particolarissima e giustifica la creazione di un nuovo genere. Esso relativamente è molto allungato, appena segmentato ai margini e terminato da un paio di lunghi uropodi digitiformi, e presenta, fatto eccezionale, sulla linea mediana della faccia ventrale all' altezza del penultimo segmento pleale, un pene mediano ed unico: è la prima volta che questo organo si trova negl' Isopodi in tale posizione anormale.«

Anfipodi gammarini. *Halimedon* sp. Pochi esemplari nelle retate 29 e 39 (100 e 1100 metri).

Questo genere nordico fu scoverto per la prima volta nel Mediterraneo dal Della Valle[1] in una nuova specie, *Halimedon*

[1] A. Della Valle, Gammarini del golfo di Napoli: in Fauna Flora Golf. Neapel 20. Monogr. 1893 pag. 537.

rectirostris, proveniente dalle acque del golfo di Napoli da piccole profondità. La specie pescata dal Puritan è diversa da quella del Della Valle.

Oediceros sp. Pochi esemplari nelle retate 8 e 9 (120—130 metri). Anche questo genere è segnalato per la prima volta nel Mediterraneo dal Della Valle, e propriamente nelle acque del golfo di Napoli, a poca profondità.

Monoculoides sp. Un solo esemplare nella retata 39, a 1100 metri. Il Della Valle l'ha riunito al genere precedente.

Paroediceros sp. Un solo esemplare nella retata 39. Questo genere è anche nuovo per il Mediterraneo.

Andania abyssi Boeck. Varii esemplari nella retata 17, molti nella 26 e varii nelle 39 e 44.

Questo Anfipodo, conosciuto soltanto sulle coste della Norvegia, in profondità variabili dai 360—720 metri, vien segnalato ora per la prima volta nel Mediterraneo, e propriamente dalle adiacenze di Capri. Questa specie è senza dubbio una delle più frequenti è più tipiche delle profondità abissali di questa regione.

Nicippe tumida Bruzl. Un grande esemplare nella retata 39 (1100 metri). Conosciuta finora in Norvegia e sulle coste britanniche, alla profondità di 72—360 metri. Anche questa specie era sconosciuta nel Mediterraneo.

Eusirus longipes Boeck. Un grande esemplare nella retata 39 (1100 metri). Questa specie fu pescata dall' Heller nell' Adriatico. Nel golfo di Napoli se ne conosce un altra specie, l'*Eusirus cuspidatus* Kr., vivente a pochi metri di profondità. L'esemplare pescato dal Puritan proviene dalle adiacenze di Capri, ove deve essere molto raro.

Cheirocrates Sundevallii Rathke. Un solo esemplare nella retata 39 (1100 metri di profondità). È una specie conosciuta soltanto nel golfo di Napoli, non essendosi mai trovata in altre località del Mediterraneo; è una forma nordica vivente generalmente ad un centinaio di metri di profondità, per conseguenza è la prima volta che si rinviene a profondità sì rilevante.

Hippomedon propinquus G. O. Sars. Un esemplare nella retata 18, a 950 metri di profondità.

Questa specie, pescata per la prima volta nelle acque del Mediterraneo, era conosciuta finora sulle coste settentrionali della Norvegia, a 36—180 metri di profondità.

Tryphosa sp. Due esemplari nella retata 18, a 950 metri. Anche questo genere nordico non era stato ancora segnalato nel Mediterraneo.

Eriopisa elongata Bruzl. Un esemplare nella retata 39 (1100 metri). È una specie conosciuta nel golfo di Napoli per un esemplare studiato dal Della Valle e dragato dal Raffaele a metà distanza tra la Stazione Zoologica e Capri, a 209 metri di profondità. La cattura del secondo esemplare dimostra che la distribuzione verticale di questa specie dev' essere molto estesa (209 a 1100 metri).

Rhachotropis rostrata Bonnier. Varii individui nelle retate 30, 39, 44 e 57. Questa specie si conosceva finora solamente dal golfo di Guascogna.

Proto ventricosa O. F. M. Un solo esemplare con la retata 29 (100 metri). Questo Caprellide non è raro sui fondi littorali del golfo di Napoli.

Oltre le suddette specie di Gammarini, nel materiale raccolto ve n'è ancora una quantità, fra i quali varii nuovi per la scienza.

Nebalidi. *Nebalia thyphlops* G. O. Sars. Due esemplari nella retata 17 e due nella 39 (1100 metri). Questo Leptostraco è segnalato nelle acque di Messina. L'Haller lo pescò pure in altra località non determinata del Mediterraneo, ove fu trovato vivente in una spugna silicea.

Cirripedi. *Scalpellum* sp. Un giovane esemplare nella retata 44 (1000 metri di profondità).

Ostracodi. *Cythereis Jonesii* Baird. Molti esemplari nella retata 29 (100 metri). È una specie conosciuta nel golfo di Napoli, ove si pesca raramente tra le praterie della *Posidonia*, a pochi metri di profondità. Essa fu pure segnalata in varie altre località del Mediterraneo.

Pontocypris sp. Pochi esemplari nella retata 29 (100 metri).

Bairdia sp. Pochi esemplari nella retata 29 (100 metri).

Philomedes sp. Pochi individui nella retata 39 (1100 metri).

I tre suddetti generi sono rappresentati da varie specie nelle acque del golfo di Napoli.

Varie altre specie di Ostracodi furono pescate nelle retate 17, 18, 25, 39 e 44 (200—1100 metri di profondità).

Pantopodi. Una piccola forma, appartenente forse al genere *Paranymphon*, fu raccolta nella retata 25 (200 metri).

Vermi.

Anellidi. *Panthalis Oerstedii* Kinbg. Un esemplare lungo 25 mm. nella retata 11, eseguita con una rete planktonica a chiusura che toccò il fondo a 700 metri di profondità, raccogliendo una quantità di fango. Quest' Anellide fu trovato in una specie di budello formato di muco e fango indurito, specie di ricettacolo in cui si nascondeva.

Questa specie, conosciuta sulle coste della Norvegia, si pesca per la prima volta nel mar Tirreno, essendo nota nell' Adriatico e nel Mar di Marmara (spedizione del Pola).

Polynoidi. Fra il materiale raccolto è stato trovato un Polynoide della lunghezza di 8—15 mm., nelle retate 18, 39 e 44 (950—1100 metri). Esso giunse dal fondo sempre in cattive condizioni, cioè senza elitre e senza setole, sicchè è stato impossibile determinarlo. Ciò non ostante, questo Anellide ha dei caratteri che non esistono in nessuna delle forme affini conosciute finora nel Mediterraneo.

Nephthys rubella Mich. Un solo esemplare lungo 10 cm. nella retata 9 (130 metri). Questa specie, conosciuta finora soltanto nel mare del Nord, ove pare che sia molto rara, fu trovata di rado nel materiale che si raccoglie sui fondi sabbiosi littorali del golfo di Napoli. Intanto, per quanto sappia, essa non è stata segnalata da nessuno nel Mediterraneo.

Nephthys Malmgrenii Théel. Varii esemplari nella retata 17, molti nelle 18 e 26, varii nelle 30 e 39 e molti nelle 44 e 57 (950—1200 metri di profondità).

Il Prof. Marenzeller[1], che ringrazio sentitamente per la bontà avuta di determinare questa ed altre specie di Anellidi raccolte dal Puritan, dice che la *Nephthys Malmgrenii* Théel fu raccolta dal Pola in varii punti del Mediterraneo orientale, alla profondità di 287—1298 metri; sicchè oltre che in questa regione, essa non fu mai pescata nel resto del Mediterraneo. Questa forma nordica, pescata nella zona abissale delle adiacenze di Capri, vi rappresenta uno dei più frequenti e tipici abitatori.

---

[1] E. v. Marenzeller, Polychäten des Grundes, gesammelt 1893, 1894. in: Denkschr. Akad. Wien 74. Bd. 1902.

Rhynchobolus sp. Pochi esemplari nelle retate 25 e 29 (100—200 metri).

Ephesia sp. Pochi esemplari nelle retate 17 e 18. Questo genere di Anellide, appartenente alla famiglia dei Sphaerodoridi, non l'ho trovato segnalato nel Mediterraneo.

Medenophthalmus minutus n. g. e n. sp. (Fig. 31, tav. 8). Pochi esemplari nelle retate 18, 29, 39 e 57 (100—1100 metri). Il Monticelli che si è occupato dei Polyophthalmidae del golfo di Napoli ha studiato questo piccolo Anellide nuovo per la scienza, e ne dà le seguenti brevi notizie. »Per l'aspetto generale e per l'abito esso ricorda a prima giunta i Polioftalmi, ai quali anche molto rassomiglia per il modo di terminarsi della estremità posteriore del corpo ed anche per le setole e per l'assenza di cirri parapodiali, mentre per l'estremità anteriore richiama alla mente le *Armandia* e forme affini. Ma da queste, come dai Polioftalmi si distingue facilmente per la completa assenza di occhi laterali e di occhi cefalici, come per molte altre caratteristiche proprie, nonchè per particolarità di struttura anatomica.

Gli esemplari esaminati misurano da 4,37—5 mm., sono incolori e semitrasparenti.

Ammotrypane sp. Un piccolo esemplare nella retata 57 (1000 metri).

È per la prima volta che questo genere di Anellidi vien indicato dal Mediterraneo.

Pseudoscalibregma parvum Hansen. Due esemplari nella retata 39 e due nella 44 (1000—1100 metri). Un esemplare fu pure pescato dal Maia l'anno scorso e propriamente nella retata 58 che raccolse del fango a circa 1000 metri di profondità.

Questo Anellide, descritto dall' Hansen col nome di *Scalibregma* (?) *parvum* in pochi esemplari raccolti dalla Norvegian North Atlantic Expedition (1876—1878), alla profondità di 417—753 metri, non fu più raccolto da nessuno; per conseguenza è una forma nuova per il Mediterraneo.

Gli esemplari raccolti nelle adiacenze di Capri misurano circa 20 mm. in lunghezza ed hanno il corpo semitrasparente.

Il J. H. Ashworth[1], autore di una revisione della famiglia dei

[1] J. H. Ashworth, The Anatomy of *Scalibregma inflatum* Rathke. in: Q. Journ. Micr. Sc. (2) Vol. 45 1901.

Scalibregmidi, propone di riunire questa specie al genere *Pseudoscalibregma*, e ciò per l'assenza in essa delle branchie esterne e dei cirri anali, esistenti invece nel genere *Scalibregma*.

Prionospio Malmgrenii Clp. Un solo frammento nella retata 29 (100 metri). È una specie molto frequente nel golfo di Napoli, a poca profondità.

Heterospio longissima Ehls. Parte anteriore di un esemplare, della lunghezza di circa 30 mm., nella retata 29 (100 metri di profondità). Questo rarissimo Anellide fu pescato una sola volta dal Lightning a 766 metri di profondità, e da allora solo adesso è stato di nuovo rinvenuto dal Puritan nelle acque del golfo di Napoli.

L'Ehlers[1] lo classificò fra gli Spionidi, ma il Marenzeller fa osservare che sicuramente esso non appartiene a questa famiglia di Anellidi e che è difficile di ben collocarlo, data la mancanza di esemplari muniti delle parte posteriore del corpo.

Nella medesima retata fu pescato pure un tubo chitinoso simile a quello di alcuni Phyllochaetopteridi, lungo circa 11 cm. e del diametro di 1 mm., tubo appartenente molto probabilmente a detta specie.

In tutti i casi, il rinvenimento di questo Anellide nel Mediterraneo è di somma importanza.

Stylarioides plumosus Müll.? Un frammento nella retata 29 (100 metri). Questa specie è conosciuta nel Mediterraneo per degli esemplari raccolti dal Pola al Sud di Samos.

Terebellides Stroemii Sars. Un solo esemplare nella retata 29 (100 metri). È una specie nordica, purtuttavia è molto frequente a poca profondità nel golfo di Napoli.

Gefirei. *Echiurus Pallasii* Gu. (Fig. 2 e 4, Tav. 7). Un esemplare lungo 15 mm. nella retata 26, uno lungo 30 mm. nella 39, eseguite a 1100 metri di profondità (segnata dalla carta), e forse anche a profondità maggiore, essendo stati filati 2000 metri di cavo per la prima retata, e 2300 per la seconda.

È la prima volta che questa specie vien segnalata con sicurezza nelle acque del Mediterraneo, ove le larve pelagiche (Trochosphaera) trovansi galleggianti in grande quantità nel knephoplankton.

Questa specie era conosciuta finora nel Mare del Nord, nella Manica, nel Sund e nella parte settentrionale dell' Oceano Atlantico,

---

[1] E. Ehlers, Beiträge zur Kenntniss der Verticalverbreitung der Borstenwürmer im Meere. in: Zeit. Wiss. Z. 25. Bd. 1874.

ove generalmente vive a profondità di poca importanza; sicchè il rinvenimento di questa specie negli abissi del Mediterraneo riesce molto interessante per la diffusione verticale di essa.

L'esemplare di *Echiurus* sp., lungo 5 mm., raccolto dal Maia con la retata 58, eseguita a circa $16^1/_2$ chilometri dalla Punta della Campanella e con 1500 metri di cavo, appartiene pure alla medesima specie. Debbo alla gentilezza del Prof. SLUITER di Amsterdam la determinazione di questa specie e del seguente *Phascolosoma*, che egli crede nuovo; mi è grato perciò esprimergliene i miei vivi ringraziamenti.

Phascolosoma n. sp. Alcuni piccoli esemplari nelle retate 17, 39 e 57 di queste, le due prime furono eseguite a 1100 e l'ultima a 1000 metri di profondità.

Questa specie non può essere identificata con nessuna delle specie descritte finora, comprese quelle dragate negli ultimi tempi a grandi profondità dal Travailleur e dal Talisman. Questo *Phascolosoma* ha la proboscide di una lunghezza tripla di quella del corpo, senza uncini, ma coverta da numerose papille e terminata quasi come un filo. Il corpo allungato e fusiforme raggiunge la lunghezza di circa 4 mm.; anch' esso è coverto da numerose papille e da glandole non coverte da piastrine chitinose. Esistono due lunghi retrattori della proboscide, e l'intestino forma una doppia spirale con numerose pieghe. L'apertura anale si apre dietro la base della proboscide, ed i due organi segmentali sboccano quasi alla stessa altezza dell' ano, o tutt' al più un po' dietro di esso.

Aspidosiphon Müllerii Dies. Un esemplare nella retata 11 eseguita a 700 metri di profondità.

Giovanissimi Sipunculidi, della lunghezza di 1 mm. circa, furono raccolti nelle retate 29 e 39, eseguite a 100 ed a 1100 metri di profondità.

Briozoi. Furono raccolte varie forme di Briozoi nelle retate 17, 18 e 39 (950—1000 metri).

Chetognati. Le seguenti due nuove specie di *Spadella* sono state studiate e descritte dal Signor L. DONCASTER che ringrazio vivamente per l'aiuto prestatomi.

Spadella musculosa n. sp. Varii esemplari nelle retate 17, 25, 29 e 44 (100—1100 metri). »Questa nuova specie è lunga oltre

7 mm., la coda è circa la metà dell' intera lunghezza del corpo, la parete di questo è spessissima e muscolosa, con lieve ispessimento ipodermico dietro la testa. Le pinne degli esemplari raccolti, essendo molto sciupate, non si possono descrivere; nondimeno si può osservare che quella caudale si estende sul corpo molto più che nella *Spadella draco* Lgrhs.

La coda è ripiena di canali spermatici, mentre che la vescicola seminale non è ancora sviluppata. Gli occhi sono piuttosto avvicinati. Al collo del tubo alimentare, si osservano due piccoli diverticoli simili a quelli della *Sagitta minima* Grassi.

Esistono 9 o 10 uncini fortemente ricurvi ed a punta acuminata; nel margine interno degli individui più grandi, vi si nota una lievissima insenatura.

I denti anteriori sono 4—5, lunghissimi, come quelli della *Sagitta magna* Lgrs.; quello vicino alla linea mediana è più lungo e gli altri diventano gradatamente più corti. Quelli posteriori sono 1—3, più corti ed inseriti molto vicino alla serie anteriore.«

Spadella profunda n. sp. Varii esemplari nelle retate 17, 44 e 57 (1000—1100 metri). »Questo Chetognato ha il corpo lungo 8 mm. con la coda piuttosto inferiore alla metà della lunghezza totale dell' animale.

La parete del corpo è spessa e muscolosa, ma meno che nella *Spadella musculosa* n. sp. Anche in questa specie esiste l'ispessimento epidermico dietro la testa. Le pinne e gli organi genitali sono simili a quelli della specie precedente. Manca il diverticolo nel tubo alimentare, il quale è assai largo, lasciando soltanto uno stretto spazio celomico.

Esistono 9 uncini senza insenatura, molto diritti nella maggior parte della loro lunghezza e fortemente ricurvi all' estremità.

I denti anteriori sono circa 8, quelli posteriori 7—9; essi sono disposti in due serie ricurve una dietro l'altra. La serie posteriore ha la massima incurvatura; in essa, i denti sono molto lunghi (molto più lunghi che nella *Spadella draco* Lgrhs.), ed ognuno di essi è fortemente ricurvo a circa la metà della sua lunghezza.«

Queste due nuove specie di *Spadella* furono raccolte con la slitta di fondo che strisciò sul fango. Ciò dimostra che esse vivono sul fondo o poco al disopra di esso. Questo fatto non è per nulla strano, conoscendosi delle specie di *Spadella* che vivono nascoste fra le alghe littorali.

La *Spadella musculosa* fu trovata anche a profondità relativamente piccole, mentre che la *Spadella profunda* fu rinvenuta a circa 1000 metri di profondità.

Nematodi. Varie forme diverse, appartenenti a questo gruppo di Vermi, furono raccolte nelle retate 9, 25 e 39 (130—1100 metri).

Echinodermi.

Crinoidi. *Antedon phalangium* Mar. Sei esemplari adulti nella retata 8 (120 metri) e due stadii pentacrinoidi nella 25 (200 metri). Questo animale era conosciuto nel golfo di Napoli, nelle acque di Marsiglia ed in quelle di Nizza a 70—200 metri di profondità.

Ofiuridi. *Amphiura* sp. div. Tre giovani esemplari nella retata 18, varii frammenti nelle 25, 29 e 39 (100—1100 metri).

Ophioglypha lacertosa Lyman. Alcuni esemplari giovanissimi nella retata 29 (100 metri).

Oloturidi. *Chirodota* sp. Un esemplare lungo $1^1/_2$ mm. nella retata 39 (1100 metri). Questo piccolo Echinoderma dev' essere considerato come nuovo per il Mediterraneo, e ciò perchè la disposizione e la grandezza dei suoi corpuscoli calcarei circolari differiscono da quelle della *Trochodota* (*Chirodota*) *venusta* Sem. Finora quest' ultima specie era l'unico rappresentante della famiglia in questo mare.

Celenterati.

Idromeduse. *Cryptolaria conferta* Allm. Frammenti di una colonia nella retata 44 (1000 metri). Questo Idroide era conosciuto soltanto nell' Atlantico, ove, nel golfo di Guascogna e presso le Azzorre, fu pescato dall' Hirondelle alla profondità di 318—454 metri.

Perisiphonia pectinata Allm. Varii pezzetti di colonia nella retata 17 (1100 metri). Come la specie precedente, anche questa fu pescata dall' Hirondelle, nell' Atlantico, ma a 300—318 metri di profondità.

Questi due Idroidi vengono raccolti per la prima volta nel Mediterraneo, ove vivono a una profondità doppia o tripla di quella in cui furono rinvenuti nell' Atlantico.

Antennularia antennina Flem. Varii frammenti di colonia nella retata 29 (100 metri). È frequente sui fondi fangosi del Golfo, a piccole profondità.

Acalefi. *Spongicola* sp. Varii esemplari nella retata 17, due nelle 18 e 26, molti nella 39 e varii nella 44 (950—1100 metri).

Come da me e dal P. Mayer[1] fu diggià dimostrato, la *Spongicola fistularis* F. E. S., creduta da molti un Idroide, non è altro che lo stadio di Scyphistoma della *Nausithoë punctata* Köll. Nelle suddette retate fu raccolta costantemente una *Spongicola* libera (fig. 6, tav. 7) (la *Spongicola fistularis* vive nelle Spugne) lunga circa 10—15 mm., con perisarco chitinoso molto resistente. Esso è di forma conica allungata, con l'apertura libera del diametro di 1 mm., ed è geniculato in tutta la sua lunghezza. Contiene del cenosarco, che contratto (essendo stato preventivamente immerso nella formalina) occupa circa un terzo dell' intera lunghezza. Alla sua estremità posteriore, molto ristretta, vi è una piccola base con la quale si fissa alle conchiglie di Molluschi pelagici cadute sul fondo, nonchè alle ramificazioni di Idroidi e di Coralli.

Tra gli esemplari raccolti, ve ne sono dei diritti o leggermente ricurvi ed altri molto contorti.

Basandomi sulle osservazioni del Vanhöffen[2], il quale, su di un esemplare di *Periphylla*, e propriamente sull' ombrello, trovò una piccola sporgenza anche gelatinosa in cui continuava la cavità gastrica come residuo del canale peduncolare, carattere che avvicina questa Medusa al genere *Nausithoë*, facendo supporre, che similmente a quest' ultima anche la *Periphylla* debba avere generazione alternante, inoltre considerando che l'habitat della *Spongicola* è simile a quello della *Periphylla*, non si può escludere del tutto, che la prima rappresenti uno stadio del ciclo evolutivo della seconda.

In tutti i casi, questa *Spongicola* rappresenta una delle forme più tipiche e frequenti viventi alla profondità di circa 1000 metri, nelle adiacenze di Capri.

Antozoi. *Isidella elongata* Esp. Pezzi di colonia nelle retate 26 e 44 (1000—1100 metri). Ho potuto notare, che gli spicoli calcarei dei polipi appartenenti a questi frammenti, sono di dimensioni molto maggiori di quelli appartenenti a polipi di colonie pescate a minore profondità (5—600 metri). Sicchè si deve supporre, che

---

[1] Lo Bianco, S., & P. Mayer, *Spongicola* und *Nausithoë*. in: Z. Anz. 13. Jahrg. 1890 pag. 687.

[2] E. Vanhöffen, Die Akalephen. in: Ergeb. Plankton-Exped. Bd. 2 K d 1892.

questi pezzi appartengano ad una varietà abissale della medesima specie.

Porifera.

Thenea muricata Gray. Due giovanissimi esemplari nella retata 17, tre nella 29 ed uno nella 39 (a 100—1100 metri di profondità). I giovani esemplari appartenenti a questa specie, ricordano per la forma il genere *Stylocordyle*, specialmente per il lungo e sottilissimo peduncolo. I grandi esemplari vengono raccolti in gran numero a Bocca grande, alla profondità di circa 600 metri.

Sycon sp. Un esemplare nella retata 39 ed uno nella 44 (1000—1100 metri).

Altre piccole spugne silicee, probabilmente molto vicine ai giovani Suberitidi, furono raccolte nelle retate 39 e 44 (1000—1100 metri).

Protozoi.

Foraminiferi. In tutte le retate eseguite con la slitta di fondo, unitamente al materiale in essa contenuto, furono raccolti numerosi Foraminiferi, sia pelagici che bentonici. Nel primo caso, si trovano sul fondo i gusci degli animali morti, e nel secondo, essi vivono normalmente o nel fango o nella sabbia.

La scelta e la determinazione delle specie richiedendo moltissimo tempo, mi son deciso di dare principalmente l'elenco di quelle raccolte nella retata 26, eseguita a 1100 metri di profondità nelle adiacenze di Capri, retata che, per la profondità in cui fu fatta, è di maggiore importanza.

Biloculina sphaera D'Orb. Molto frequente a 100—1200 metri di profondità e raccolta in quasi tutte la retate fatte sul fondo esplorato. L'anno scorso, questa specie fu per la prima volta pescata nel Mediterraneo, dal Maia, pure nelle adiacenze di Capri.

Biloculina ringens Lam. Si conosce solo in altri mari fino alla profondità di 3000 metri. Essa vien segnalata per la prima volta nel Mediterraneo.

Biloculina depressa d'Orb. Questa specie, finora non indicata come vivente nel Mediterraneo, è conosciuta nell' Atlantico settentrionale e nel Pacifico.

Spiroloculina limbata d'Orb. Molto frequente in tutto il Mediterraneo.

Miliolina semilunum L. Frequente in tutti i mari finora esplorati, fino alla profondità di 5400 metri.

Miliolina Auberiana d'Orb. Conosciuta nell' Adriatico per degli esemplari raccolti dal MAX SCHULTZE.

Miliolina insignis Brady. Furono raccolti pochi esemplari di questa specie non conosciuta nel Mediterraneo.

Planispira celata O. G. Costa. Se ne rinvennero due soli esemplari. Questa specie, finora mai raccolta nelle acque del Mediterraneo, fu trovata fossile dall' O. G. COSTA, nel mezzogiorno d'Italia.

Haplophragmium glomeratum Brady. Ne furono raccolti pochi esemplari. Esso è molto frequente nei mari artici, ma non era stato mai raccolto nel Mediterraneo.

Ammodiscus incertus d'Orb. Molto frequente nella suddetta retata. Si conosceva in varie località del Mediterraneo.

Webbina clavata Jon. & Park. Questa specie è molte frequente sui fondi esplorati, a 100—1200 metri di profondità. Vive specialmente sulle conchiglie di Molluschi pelagici cadute sul fondo, ed è conosciuta in varie località del nostro mare.

Textularia agglutinans d'Orb. Questa specie è una delle più frequenti e più diffuse nei mari esplorati.

Nodosaria consobrina d'Orb. Nota allo stato fossile sulle coste del Mediterraneo, ma finora mai pescata sui suoi fondi.

Lingulina carinata d'Orb. Molto frequente nel nostro mare.

Cristellaria rotulata Lam. Fu pescata nell' Adriatico a pochi metri di profondità, ed in varii punti del Mediterraneo, fino a 1200 metri.

Cristellaria cultrata Monf. Conosciuta nell' Adriatico.

Uvigerina pygmea d'Orb. Ne furono raccolti numerosi esemplari. Essa è molto frequente nell' Adriatico.

Inoltre, nella medesima retata, furono trovate le seguenti forme pelagiche cadute dalle acque sovrastanti:

molte *Globigerina bulloides* d'Orb.
varie » *digitata* Brady (nuova per il Mediterraneo).
poche » *rubra* d'Orb.
poche *Pullenia obliquiloculata* Park. & Jon.
» *Truncatulina refulgens* Monf.
molte *Pulvinulina elegans* d'Orb.

Nel materiale delle altre retate, ho visto pure dei rappresentanti i generi *Orbitolites*, *Polystomella*, *Spirellina*, *Planorbulina*, *Gromia*, *Haliphysema* e *Rhabdammina*, quest' ultima spesso in grande quantità.

Considerazioni generali e risultati delle pesche bentoniche.

Il fondo esplorato dal Puritan con la slitta è quasi esclusivamente formato da fango assai tenace, di color gialletto o bruniccio, misto spesso a sabbia quando la profondità non oltrepassa i 200 metri. Qua e là insieme al fango si trova del detrito vegetale, che in piccola quantità si raccoglie pure nella massa d'acqua, sia con le reti aperte che con quelle a chiusura. Esso è formato specialmente dai residui delle Alghe e delle Fanerogame marine che vengono strappate dalle onde alla non lontana costa, e che dopo aver vagati per alcun tempo alla superficie od a mezz' acqua, si macerano in parte, e affondandosi vanno lentamente a depositarsi sul fondo. Sovente fra il detrito vegetale marino trovasi accidentalmente misto del materiale detritico di vegetali terrestri, rappresentato da pezzi di rami, foglie e frutta diverse in più o meno avanzata macerazione.

A questo proposito è bene ricordare che quasi tutte le spedizioni che hanno esplorato gli abissi del mare, hanno raccolto dal fondo piccole o grandi quantità di residui vegetali terrestri, che furono generalmente considerati come una delle risorse alimentari, delle quali dispongono le forme viventi nelle grandi profondità del mare.

Questi residui vegetali si ammassano nelle vicinanze delle coste, formando uno strato e colmando gli avvallamenti che si trovano nel fondo; così da costituire quella zona speciale con una fauna caratteristica, che ho indicato sotto il nome di fondo detritico[1].

Oltre i 200 metri, il fondo esplorato dal Puritan contiene dei depositi calcarei in quantità assai importante, formati specialmente dai gusci di Foraminiferi planktonici dei generi *Orbulina* e *Globigerina*, nonchè dai gusci di Pteropodi ed Eteropodi appartenenti ai generi *Crescis*, *Cleodora*, *Spirialis*, *Hyalocylis* fra i primi, e *Atlanta*, *Oxygyrus* e *Carinaria* fra i secondi; raramente vi si trovano pure frammenti di conchiglie appartenenti all' *Argonauta argo*. Nel fondo raccolto dalle 7 retate eseguite a 950—1200 metri di profondità, fu trovato costantemente un deposito formato in maggioranza da gusci di Pteropodi, rappresentati specialmente da quelli del genere *Crescis*, insieme sempre ad una quantità di gusci di *Orbulina*. In

[1] S. Lo Bianco, Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 13. Bd. 1899.

questi depositi si trovano inoltre varii gusci di *Globigerina*, *Hastigerina*, *Pullenia*, *Pulvinulina*, ed altri appartenenti a diversi Foraminiferi bentonici, fra i quali assai abbondanti quelli ramificati del genere *Rhabdammina*. Inoltre vi si rinvenne una specie di sabbia nera formata da minuti conglomerati, in gran parte composti da particole e pezzetti di carbone, che vien gittato dalle navi.

Depositi formati esclusivamente di Pteropodi o solo di Foraminiferi non ne ho mai trovati in tali fondi.

Invece il fondo fangoso a minore profondità (100—200 metri) contiene nei pressi della costa della sabbia minuta di color nero, probabilmente di natura vulcanica, mentre che ad una certa distanza e verso il largo, la sabbia ha color gialletto ed è formata in prevalenza da frammenti di conchiglie bentoniche. Oltre i 200 metri, s'incominciano a trovare in mezzo alla sabbia pure dei rari gusci di Pteropodi e di *Orbulina*.

L'esame di questi gusci trovati in quantità considerevole sul fondo abissale, comparati con quelli delle forme viventi, può dare un contributo assai importante alla sistematica ed alla loro distribuzione geografica, e può fornire un materiale prezioso per la quistione della variazione della specie. Tra essi, per esempio, in un esame, quantunque molto superficiale, ho trovato forme assai interessanti, mai rinvenute finora viventi nel Plankton, tali la *Globigerina rubra* e la *Cuvierina columnella*, quest' ultima nuova per il Mediterraneo.

L'esistenza di questi depositi calcarei nel fango del fondo del Mediterraneo esplorato dal Puritan, depositi che si conoscono come tipici dei grandi fondi dell' Atlantico e del Pacifico, ed indicati dagl' inglesi come Pteropod ooze e Orbulina ooze, nonchè la cattura su di esso di una quantità di forme abissali note come tali in altre località, ad esempio i generi *Richardina*, *Calocaris*, *Boreomysis*, *Pseudomma*, *Andania* ecc., autorizzano sufficientemente a ritenere tale zona tipicamente abissale, così per la natura del fondo, come per le forme che vi abitano.

Senza dubbio la presenza di un gran numero di forme diverse, spesso disseminate in quantità assai grande su questa zona, come ad esempio la *Boreomysis arctica*, la *Nephthys Malmgrenii*, il genere *Eurycope*, l'*Aega incisa*, insieme ad una folla di Anfipodi, Isopodi, Cumacei, Foraminiferi ecc. dimostra che il fondo abissale, almeno di una gran parte del Mediterraneo, dev' essere molto popolato.

È noto che sebbene vi fossero state delle prove favorevoli alla esistenza di una fauna dei grandi fondi di questo mare, pure W. B. CARPENTER[1] in una pubblicazione venuta fuori nel 1872, aveva proclamato che oltre un centinaio di braccia di profondità il Mediterraneo era quasi azoico. E ciò perchè questo mare trovandosi fuori della circolazione verticale oceanica, le sue acque sono stagnanti e per conseguenza non contengono la quantità di ossigeno necessaria alla vita animale.

Nelle ricerche abissali fatte nel Mediterraneo dal 1872 in poi (fra le altre ricordo come le più importanti quella del Travailleur, quella del Washington e del Pola) è stato sempre dimostrato che il fondo del Mediterraneo, al di là di un centinaio di braccia, non è per nulla azoico, ma che vi esistono zone più ed altre meno popolate. E se anche talvolta la draga è giunta a bordo con del materiale di fondo povero d'animali, ciò non basta per poter dare un giudizio negativo su di una data zona, perchè talvolta questi apparecchi s'affondano rapidamente, riempendosi al primo momento, a segno che anche se trascinate per chilometri non raccolgono più nulla di ciò che incontrano sulla via percorsa.

Spetta a E. H. GIGLIOLI il merito principale della scoverta di una fauna abissale nel Mediterraneo; fu lui che con grande interesse ed entusiasmo organizzò e diresse, con G. B. MAGNAGHI Comandante, la spedizione col Washington nel 1881, che operò specialmente nel Tirreno, dragando fino a 3624 metri di profondità. Nel fango raccolto con questa retata (la più profonda eseguita) furono trovati Gefirei, Oloturie, varii Crostacei macruri e tre diversi Anellidi. Ciò dimostrava con evidenza che anche nelle più grandi profondità, questo mare contiene tutte le condizioni favorevoli per lo svolgimento della vita animale.

Dal risultato generale delle pesche il GIGLIOLI conchiuse che la fauna abissale del Mediterraneo ha carattere atlantico, anzi oceanico. È veramente rincrescioso che un materiale simile, raccolto con tanta cura, non sia stato mai studiato finora; e di questa spedizione, veramente storica negli annali delle esplorazioni del Mediterraneo, non resta che la geniale relazione pubblicata dal GIGLIOLI[2] subito dopo.

---

[1] W. B. CARPENTER, On the Shearwater scientific Researches. in: Proc. R. Soc. London Vol. 38 1872.

[2] E. H. GIGLIOLI, La scoverta di una Fauna abissale nel Mediterraneo. in: Atti del 3. Congresso geogr. internaz. Roma 1881.

Simili risultati hanno avuto le altre due spedizioni del Travailleur e del Pola, per le quali anche vi è da lamentare il ritardo frapposto nella pubblicazione dei risultati ottenuti, giacchè, salvo i pochi lavori sopra alcuni gruppi di animali raccolti, della maggior parte non se ne sà ancora nulla.

Anche il principe di Monaco ha fatto delle dragate nel fondo del Mediterraneo, ma con mediocri risultati. Pertanto pescando al largo di Monaco con una delle sue nasse alla profondità di 1650 metri, questa fu ritirata alla superficie con un gran numero di Pesci e di Crostacei appartenenti a poche specie, che per la prima volta venivano catturate in questo mare.

Costatata sicuramente l'esistenza della vita animale fin nelle più grandi profondità del Mediterraneo, possiamo ora con conoscenza di fatti mettere le seguenti quistioni: è paragonabile la vita animale degli abissi di questo mare con quella degli abissi dell' Atlantico? E può affermarsi che il carattere della fauna abissale del Mediterraneo è atlantico?

Secondo me, al punto in cui si trovano le conoscenze della fauna bentonica mediterranea, non possiamo rispondere adeguatamente alle due sopraddette domande, perchè manchiamo quasi dei dati necessarii. Alcuni hanno sostenuto che il carattere della fauna bentonica profonda di questo mare sia atlantico. Io non voglio discutere se l'attuale divisione delle zone geografiche riguardanti la diffusione degli animali marini sia razionale o no, perchè senza dubbio anche su tal riguardo non abbiamo ancora i dati sufficienti per qualsiasi conclusione. Ma il fatto verificatosi durante le pesche del Puritan, cioè che una gran parte delle forme raccolte con la slitta di fondo sono conosciute esclusivamente dalle coste norvegesi e specialmente dalle isole Lofote, dimostra che la fauna profonda del nostro mare in parte si avvicina molto a quella dell' Atlantico settentrionale, di cui fa parte quella delle coste e delle isole suddette.

Questo fatto, collegato alle conoscenze sempre crescenti di forme cosmopolite, rinvigorisce una idea che da lungo tempo occupa la mia mente, idea avente per base che un grandissimo numero di organismi sono comuni a tutti i mari del nostro globo, potendosi essi adattare alle varie condizioni di esistenza che questi offrono. Con tutto ciò, ogni giudizio definitivo è sempre azzardato, visto la poca conoscenza che si ha finora dei fondi abissali del mare.

Difatti nel Mediterraneo vi sono delle immense estensioni di fondo, come ad esempio quella che dal largo della Riviera francese,

includendo le Baleari, va fino alle coste settentrionali dell' Africa, e che sono del tutto inesplorate. Nè può dirsi che lo stesso Tirreno, dove specialmente sono state eseguite le pesche del Washington, sia del tutto esplorato con il numero relativamente esiguo di dragate da esso fattovi. Dal che si deduce che siamo ben lungi dall' avere delle conoscenze concrete sulla fauna del Mediterraneo, e che il suo fondo è in gran parte ancora da esplorarsi.

In generale va osservato, che nelle campagne talassografiche eseguite nel nostro mare è mancata una esplorazione persistente, sistematica e condotta con un criterio vasto, basato sopra un piano determinato e ben preparato di ricerca.

È pur vero che queste spedizioni costano molto danaro e molta energia, ma non è men vero che la conoscenza della biologia dei grandi fondi del nostro mare non conduce solamente alla soluzione d'importanti problemi che interessano la scienza, ma anche di molti di pratica importanza, che scaturiscono dalla ricerca scientifica, specialmente per quanto riguarda la pesca. Finora di fatti nel Mediterraneo, sebbene si siano all' uopo spesso riunite commissioni e si sia legiferato su questo scopo, pure per la poca o nessuna conoscenza che si ha delle condizioni fisiche biologiche di questo mare, non si è mai potuto giungere a nulla di concreto sull' importantissimo argomento, e cioè a dire sulla pesca nei grandi fondi di esso.

Delle 128 specie di animali bentonici enumerate come quelle che si sono determinate, e che rappresentano solo una porzione del materiale raccolto, almeno 68 sono nuove per la fauna mediterranea. Da ciò si può arguire dei risultati che si otterranno quando tutto il materiale sarà particolarmente studiato.

Le 68 forme nuove per il Mediterraneo sono le seguenti:

Solenogastri.

Kruppomenia minima.

Crostacei decapodi.

Anchistia Kornii.
Richardina Fredericii.

Schizopodi.

Boreomysis arctica.
Pseudomma affine.
Erythrops Goesii.
Paraërythrops obesa.

Cumacei.

Leucon longirostris.
Leucon nasicus.
Leucon fulvus.
Cyclaspis longicaudata.
Vaunthompsonia cocca.
Campylaspis sulcata.
Campylaspis verrucosa.
Campylaspis horrida.
Campylaspis undata.
Campylaspis costata.

Procampylaspis armata.
Diastylis serrata.
Diastylis spinulosa.
Diastylis insignis.
Diastyloides serrata.
Leptostylis macrura.
Platyaspis typica.

Isopodi.

Sphyrapus malleolus.
Calathura sp.
Anthelura elongata.
Leptanthura sp.
Munella Dantecii.
Syseenus infelix.
Ischnosoma bispinosum.
Desmosoma sp.
Eugerda tenuimana.
Echinopleura aculeata.
Ilyarachna sp.
Eurycope sp.
Cumoniscus Kruppii.
Prodajus Lo Biancoi.

Gammaridi.

Halimedon sp.
Monoculoides sp.
Paroediceros sp.
Andania abyssi.
Nicippe tumida.
Hippomedon propinquus.
Tryphosa sp.
Rhachotropis rostrata.

Pantopodi.

Paranymphon sp.

Anellidi.

Nephthys rubella.
Ephesia sp.
Medenophthalmus minutus.
Ammotrypane sp.
Pseudoscalibregma parvum.
Heterospio longissima.

Gefirei.

Echiurus Pallasii.
Phascolosoma n. sp.

Chetognati.

Spadella musculosa.
Spadella profunda.

Echinodermi.

Chirodota sp.

Idroidi.

Cryptolaria conferta.
Perisiphonia pectinata.

Acalefi.

Spongicola sp.

Foraminiferi.

Biloculina ringens.
Biloculina depressa.
Miliolina insignis.
Planispira celata.
Haplophragmium glomeratum.
Nodosaria consobrina.
Globigerina digitata.

Delle suddette 68 specie le seguenti 9 sono nuove per la scienza:

Kruppomenia minima.
Anchistia Kornii.
Richardina Fredericii.
Cumoniscus Kruppii.

Prodajus Lo Biancoi.
Medenophthalmus minutus.
Phascolosoma sp.
Spadella musculosa.
Spadella profunda.

Oltre tutte le specie elencate più sopra, sono pure nuove per le adiacenze del golfo di Napoli le seguenti 12 specie:

Crostacei decapodi.

Polycheles typhlops.

Schizopodi.

Anchiaulus agilis.
Cynthilia Clausii.

Cumacei.

Campylaspis macrophthalma.

Isopodi.

Aega incisa.

Gammaridi.

Eusirus longipes.

Anellidi.

Panthalis Oerstedii.
Nephthys Malmgrenii.
Stylarioides plumosus.

Foraminiferi.

Miliolina Auberiana.
Cristellaria cultrata.
Urigerina pigmea.

Amphipoda Hyperiidea

determinati dal Prof. J. Vosseler.

j. = giovani; ad. = adulti; pl. = piu di 10 a 15.

Zu S. 278.

I numeri forti indicano che la specie è nuova per il Mediterraneo.	1	4	5	6	7	12	13	16	17	18	19	20	21	23	21	26	27	28	30	30 bis	31
1. *Phronima atlantica* Guér.					1♀ j.			2♀ j.			8♀♂			2♀ j.	1♀ j.		13♂♀				4♂♀ j.
2. *Phronima sedentaria* Forsk.								2♀ ad.					6♀ ad.	1♀ j.				1♂ ad.			
3. *Phronima pacifica* Streets					2♀ 2♂									2♂ j. 3♀ j.					1♀ j.		
4. *Phronimella elongata* Cls.		2♀ j.												1♀ j.							
5. *Daira latissima* Bov.																					
6. *Phronimopsis spinifera* Cls.											1♀ j.					1♀ j.	5♂♀		1♀ ad.		3♂♀
7. *Hyperia promontorii* Bov.					2♂																
8. *Hyperia luzoni* Stebb.																					
9. *Hyperia schizogeneios* Stebb.					18♀♂						2♀			3♂♀	1♀ ad.						1♀ ad.
10. *Hyperia fabri* (Miln. Edw.)?					5♂ ad. 2♀ j.			2♀ j.	1 j.		1♀ j.				1♂		6 j.				2♂ ad.
11. *Hyperioides longipes* Chevr.		1♂ j.	2 j.					4 j.	1 j.	2♂ j.	19♂♀	1♀ j.		5♂♀	2♂♀		6♂♀		2♂♀		2♂
12. *Eupimnno macropus* (Guér.)				1♀ j.	♂♀ pl.						4 j.			9♂♀		3♀ j.	9 j.	6♂♀	1♀ j.		2 j.
13. *Phrosina semilunata* Riss.	1♀	4♂		3♂ ad.	8♂♀	1♂ ad.	1♂ ad.	4 j.	1♂	2♂	3♀			1♀ ad.		10 j.	17 j.	4♂	2♂♀		2 j.
14. *Anchylomera blossevillei* (M.Edw.)										1♀ j.											
15. *Paraphronima crassipes* Cls.		1♂ ad.									4♂♀										3♂♀
16. *Vibilia armata* Bov.				2♀ ad.		1♀															
17. ? *Vibilia borallii* ? Bonn						1♀	1♀ j.											2♀			
18. *Vibilia* sp.																		1♀			
19. *Scina edwardsii* Garb.																					
20. *Scina similis* ? Stebb.											1♀ j.										
21. *Scina marginata* Bov.					2♂ j.									1♀ j.			1♀ j.				
22. *Scina borallii* Chun (= *rattrayi* Stebb.)								1♀ ad. 1♂ ad									2♀ ad.	3♂♀			1♀ ad.
23. *Scina borealis* Sars.																					
24. *Scina* sp.																					
25. *Eutyphis ovoides* (Risso)	2♀ ad.																3 j.				
26. *Eutyphis serratus* Cls.											2♀ ?										
27. *Hemityphis crustulatus* Cls.																					
28. *Lycaeopsis themistoides* Cls.																					
29. *Thamyris mediterranea* Cls.											8♂♀									1♀ ad.	
30. *Amphithyrus bispinosus* Cls.					1 j.																1 j.
31. *Euprонoë maculata* Cls.					3♂♀									1♀ ad.							
32. *Eupronoë minuta* Cls.																	2♂ ad.				
33. *Eupronoë* sp.					12♂♀			3♀ 3♂		2♀ j.	1♀ ad.					1♀ ad.	3♀ ad.		1♀ ad.		3♀
34. *Leptocotis* o *Calamorhynchus*															1♀						
35. *Streetsia carinata* ? Bov.																					
36. *Oxycephalus piscator*																	1♀				
Numero complessivo degl individui	3	8	2	6	ca. 100	3	2	22	3	7	54	1	6	29	6	15	68	17	9	1	24
idem dei generi	2	4	1	3	7	3	2	6	3	4	11	1	1	8	4	4	10	5	6	1	10
idem delle specie	2	4	1	3	11	3	2	7	3	4	12	1	1	11	5	4	12	6	6	1	11

I numeri forti indicano che la specie è nuova per il Mediterraneo.	34	35	36	37	38	40	41	42	43	44	45	46	47	49	50	51	52	53	55	56	58	61
1. *Phronima atlantica* Guér.	1♀ j.			4♂ j.	5♂♀		1♂ j.					8♂♀		1♂ j.	1♀ j.	2♀ j.					6♂♀	
2. *Phronima sedentaria* Forsk.				1♀ ad.	2♀ ad.	2♀ ad.	1♂ ad.		8♂♀ j.		1♀ ad.	3♂♀										6♂♀
3. *Phronima pacifica* Streets												1♂ j.										
4. *Phronimella elongata* Cls.												1♀ j.										
5. *Daira latissima* Bov.							1♂ j.															
6. *Phronimopsis spinifera* Cls.				3♂♀	1♂ ad.							3♂♀			1♂ j.	6♂♀	3♂♀				1♀	
7. *Hyperia promontorii* Bov.																						
8. *Hyperia luzoni* Stebb.												1♂ ad. 3♀ ad.										
9. *Hyperia schizogeneios* Stebb.					1♂ j.				1♂	1♀ ad.		1♂♀			1♀ j.						10♂♀	3♂♀
10. *Hyperia fabri* (Miln. Edw.)?															3♂ j.						5♂♀	
11. *Hyperioides longipes* Chevr.				14♂♀	5♂♀		6♀	2 j.	10♂♀	1 j.	2 j.	7♂♀		2 j.			17♂♀	1♂ ad.			4 j.	
12. *Eupimnno macropus* (Guér.)							4♂♀ j.		6 j.	3 j.	1♀	8 j	1♀		5 j.	2 j.	3 j.	2 j.		1 j.	9 j.	4 j.
13. *Phrosina semilunata* Riss.			1♂ ad.	3 j.	1♀ j.		9♀♂		10♂♀	1♀ j.	1♀ ad.	12♂♀			12♂♀		1 j.					
14. *Anchylomera blossevillei* (M.Edw.)																						
15. *Paraphronima crassipes* Cls.					1♀ j.							2♂♀		1♀ ad.	2♂♀						2♂♀	1♀ ad.
16. *Vibilia armata* Bov.		1♀ ad.					5♂♀		1♀ ad.			50♂♀	12♂♀							4♂♀	13♂♀	
17. ? *Vibilia borallii* ? Bonn																			3♂♀			
18. *Vibilia* sp.																						
19. *Scina edwardsii* Garb.							1♀					2♂									1♀ j	
20. *Scina similis* ? Stebb.																			1♀ ad.			
21. *Scina marginata* Bov.								1♂ j.													1♂ j.	1♂ j.
22. *Scina borallii* Chun (= *rattrayi* Stebb.)											1♀ ad.		1♂ ad.				2♂♀					
23. *Scina borealis* Sars.							2♂ j.															
24. *Scina* sp.															1♀ j.							
25. *Eutyphis ovoides* (Risso)									1♀ j.													2♀ j.
26. *Eutyphis serratus* Cls.				1♀ ad.								4♂♀			2♀ ad.		1♀ ad.				1♂ ad.	
27. *Hemityphis crustulatus* Cls.																					1♂ ad.	
28. *Lycaeopsis themistoides* Cls.									1♀ ad.													1♀ ad.
29. *Thamyris mediterranea* Cls.							2♀		2♀													
30. *Amphithyrus bispinosus* Cls.																						1♂ ad.
31. *Euprонoë maculata* Cls.				5♂♀								2♂♀									4♀	
32. *Eupronoë minuta* Cls.																						
33. *Eupronoë* sp.				1♀ ad.	1♀ j.		2♀ ad.		1♂ j.			6♂ ad.			1♀						4♀	1♀ j.
34. *Leptocotis* o *Calamorhynchus*																						
35. *Streetsia carinata* ? Bov.				1♀																		
36. *Oxycephalus piscator*																						
Numero complessivo degl individui	1	1	1	33	17	2	36	3	41	6	6	117	14	3	29	10	27	3	4	5	62	20
idem dei generi	1	1	1	7	7	1	9	2	10	4	5	12	3	2	9	3	6	2	2	2	11	9
idem delle specie	1	1	1	9	8	1	11	2	10	4	5	16	3	2	10	3	6	2	2	2	14	9

Spiegazione delle Tavole.

Gli ingrandimenti in questa spiegazione si riferiscono ai disegni originali i quali però sono stati ridotti di $^1/_6$ dal litografo.

Tavola 7.

Fig. 1. *Pandea* sp. Ingrandita 3 volte.
Fig. 2. *Echiurus Pallasii* juv. Ingrandito 3 volte.
Fig. 3. *Periphylla dodecabostrycha* juv. Ingrandita 4 volte.
Fig. 4. *Echiurus Pallasii* juv. Ingrandito $3^1/_2$ volte.
Fig. 5. *Kruppomenia minima* n. g. e n. sp. Ingrandita 22 volte.
Fig. 6. *Spongicola* sp. Ingrandita 9 volte.
Fig. 7. *Richardina Fredericii* n. sp. Ingrandita 4 volte.
Fig. 8. *Gaetanus Kruppi* n. sp. Ingrandito 20 volte.
Fig. 9. Acanthosoma di Sergestide. Ingrandito 16 volte.
Fig. 10. *Syscenus infelix.* Ingrandito $3^1/_2$ volte.
Fig. 11. *Cunoniscus Kruppii* n. g. n. sp. Ingrandito 23 volte.
Fig. 12. Stadio misidiforme di *Aristeus antennatus.* Ingrandito 20 volte.
Fig. 13. *Anchistia Kornii* n. sp. Ingrandita 7 volte.
Fig. 14. *Sergia rubroguttata.* Ingrandita 2 volte.
Fig. 15. *Eucopia australis* varietà corallina. Ingrandita 4 volte.
Fig. 16. *Eucopia australis* varietà salmone. Ingrandita 4 volte.

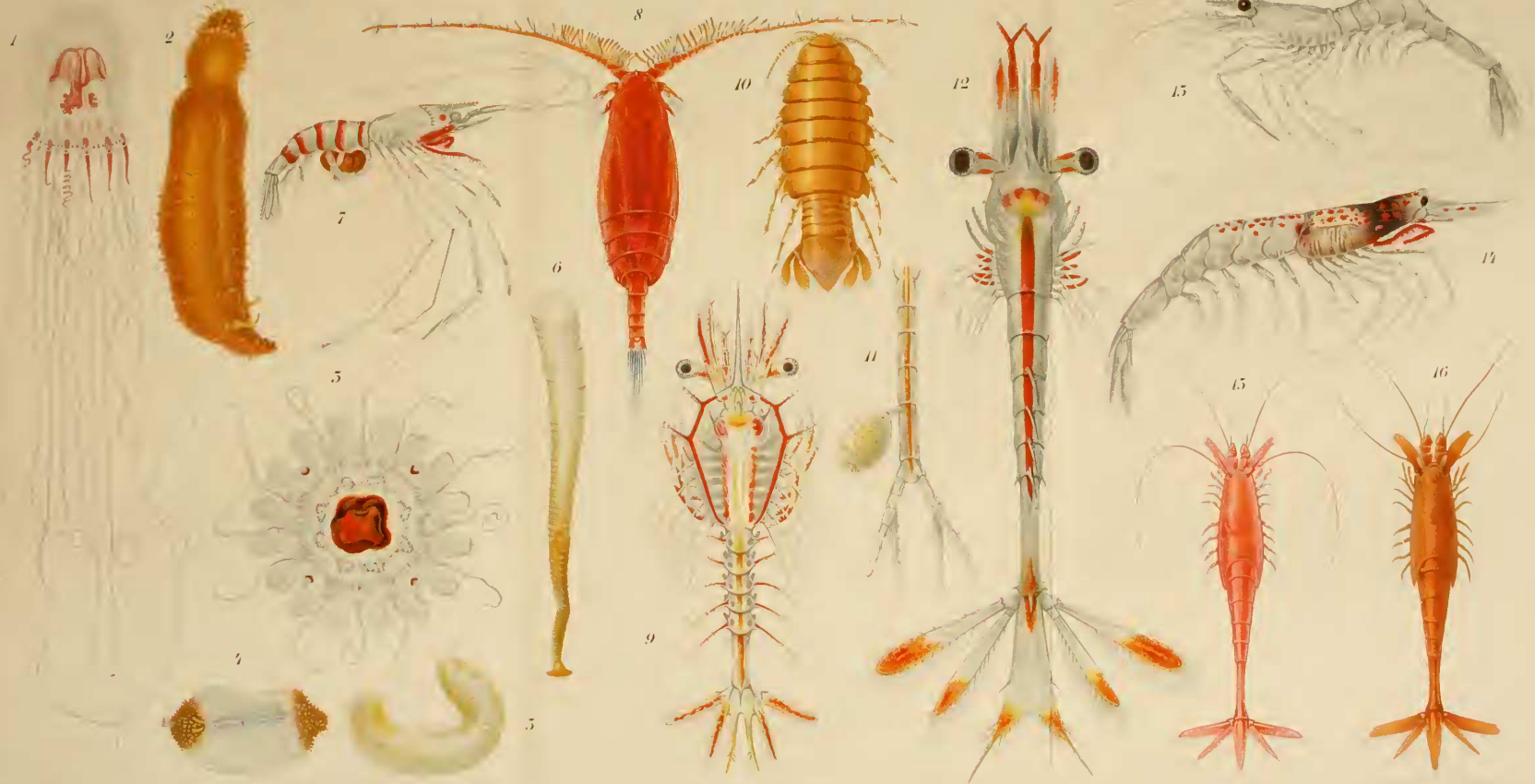
Tavola 8.

Fig. 17. Larva di Teleosteo ad occhi peduneulati. Ingrandita 13 volte.
Fig. 18. Larva di *Microstoma rotundatum.* Ingrandita 11 volte.
Fig. 19. Larva di Scopelide che ha ingoiato un esemplare di *Conchoecia spinirostris.* Ingrandita circa 20 volte.
Fig. 20. Giovane *Scaeurgus tetracirrus.* Ingrandito $3^1/_2$ volte.
Fig. 21. Giovane *Enoploteuthis margaritifera.* Ingrandito 8 volte.
Fig. 22. Giovane *Histiopsis atlantica.* Ingrandita 12 volte.
Fig. 23. *Echinospira compressa* n. sp. Ingrandito 17 volte.
Fig. 24. *Eryonicus Puritanii* n. sp. Ingrandita 7 volte.
Fig. 25. Ventaglio codale di *Eryonicus Puritanii* n. sp. Ingrandito 16 volte.
Fig. 26. Stadio a sviluppo completo di *Eucopia australis.* Ingrandito 12 volte.
Fig. 27. Cefalotorace di *Richardina Fredericii* n. sp. Ingrandito circa 7 volte.
Fig. 28. Ventaglio codale di *Richardina Fredericii* n. sp. Ingrandito 10 volte.
Fig. 29. Addome di *Gaetanus Kruppii* n. sp. Ingrandito 40 volte.
Fig. 30. Porzione anteriore di *Sagitta lyra* nell' atto che ingoia un' *Euprimno macropus.* Ingrandito 15 volte.
Fig. 31. *Medenophthalmus minutus* n. g. n. sp. Ingrandito 24 volte.

Tavola 9.

Carta idrografica di Capri e sue adiacenze con il percorso delle retate eseguite dal Puritan.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

Carta delle pesche profonde
eseguite nel 1902 dal „PURITAN“.
Le profondità sono in metri.
Mancano le retate No. 41, 42, 43, 46, 47, 58, 59, 59a, 60, 61.
BOCCA GRANDE
BOCCA PICCOLA
CAPRI
Anacapri
Capri
M. Solaro
Marina di Capri
Pta Vitareto
Pta Capocchia
Pta Capitiello
Pta Pino
Pta Carena
Pta Ventroso
Pta Tragara
Faraglioni
Pta Cantone
Pta Vitara
Pta Calato
Pta Monaco
Pta Chiavica
Pta Stutolo
Pta S. Francesco
Pta Circe
C. Sorrento
C. Massa
Sorrento
Piano di Sorrento
Meta
M. Comune
S. Agata
Grotta di Matera
Calacerra
Pta Massa
Massa Lubrense
M. Deserto
Annunziata
S. M. della Neve
Pta S. Lorenzo
Pta Bacoli
Mt. S. Costanzo
Nerano
Isca
Pta S. Antonio
Vivara
Galli
Pta Montaldo
Pta Campanella
298
131
109
85
55
86
14
180
658
462
82
207
68
525
543
729
847
421
77
963
1017